

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Katedra zoologie

Studijní program: Biologie

Studijní obor: Zoologie



Bc. Petra Křížková

Stav dorsoabdominálních pachových žláz
u imag ploštíc taxonu Pentatomomorpha (Heteroptera)

Condition of dorsoabdominal scent glands in adults
of the true bugs from the taxon Pentatomomorpha (Heteroptera)

Diplomová práce

Školitel: Doc. RNDr. Jitka Vilímová, CSc.

Praha, 2014

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala především své školitelce Doc. RNDr. Jitce Vilímové, CSc. za vedení mé diplomové práce, odborné konzultace, cenné rady a trpělivost při psaní této práce. Dále bych ráda poděkovala studentům a zaměstnancům oddělení entomologie za pomoc při sběru potřebného materiálu, rady, konzultace, obětavost a vstřícnost, zejména pak Mgr. Davidu Sadílkovi, Mgr. Janu Raškovi, Mgr. Martinu Fikáčkovi, Ph.D., Mgr. Jakubu Strakovi, Ph.D. a Mgr. Kateřině Kutalové. Za velmi cenné rady a poskytnutí části nezbytného materiálu děkuji RNDr. Petru Baňárovi, Ph.D. a Mgr. Petru Kmentovi, Ph.D. Za obětavost, trpělivost a cenné rady při práci se skenovacím elektronovým mikroskopem bych ráda poděkovala RNDr. Mirku Hylišovi Ph.D. V neposlední řadě děkuji svým rodičům za podporu během celého studia. Zvláštní dík patří mému příteli Martinu Kolářovi pro jeho neutuchající optimismus, obětavost, věcné připomínky k řešenému tématu i diplomové práci a podporu během celého studia.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu a její tištěná verze se shoduje s verzí elektronickou.

V Praze, dne 13.8.2014

Podpis

Abstrakt:

Existence dorsoabdominálních pachových žláz (DAGs) larev společně s výskytem metathorakálních pachových žláz u imag je jedním z důležitých autapomorfních znaků taxonu Heteroptera v rámci hmyzu. U některých druhů tohoto taxonu perzistují DAGs do dospělosti. Zástupci infrařádu Pentatomomorpha patří do skupiny s takovouto prokázanou perzistencí. Diplomová práce si klade následující cíle: shromáždit poznatky o perzistujících DAGs u imag vybraných reprezentativních zástupců důležitých čeledí taxonu Pentatomomorpha; studovat a srovnat stav DAGs u nejstarších larválních instarů a imag; přispět k objasnění nakolik je při zjišťování perzistence DAGs průkazná přítomnost ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek žláz v intimě rezervoárů. Ke studiu byly použity stereoskopický, optický a skenovací elektronový mikroskop.

Klíčová slova: Pentatomomorpha, Heteroptera, dorsoabdominální pachové žlázy, ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek, larvy pátého instaru, perzistence u imag, vzory perzistence, optický mikroskop, skenovací elektronový mikroskop

Abstract:

Existence of larval dorsoabdominal scent glands (DAGs) together with occurrence of adult metathoracic scent glands is one of the important autapomorphic characters of taxon Heteroptera within taxon Insecta. DAGs can persist until adults in some species of this taxon. The persistence of DAGs were proved also in members of infraorder Pentatomomorpha. Targets of this thesis are: collect the knowledge about persistent adult DAGs in selected representative members of important families of taxon Pentatomomorpha; study and compare the condition of the DAGs in the oldest larval instars and adults; clarify the significance of existence the openings of conducting ductules of proper glandular units in reservoir intima of DAGs in study of the persistence of these glands. For study were used stereomicroscope, light and scanning electron microscope.

Key words: Pentatomomorpha, Heteroptera, dorsoabdominal scent glands, openings of conducting ductules of glandular units, larvae of 5th instar, persistence in adults, persistence patterns, light microscope, scanning electron microscope



Dospělec a larvy druhu *Chrysocoris stollii* Leach, 1815 (Scutelleridae). © Arjun Haarith.
Převzato z <http://www.treknature.com>

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární přehled	3
2.1. Základní charakteristika DAGs	3
2.2. Znaky používané jako důkazy funkčnosti DAGs	6
2.3. Perzistence DAGs u imag ploštic	7
2.4. Stav DAGs u zástupců studovaných v rámci diplomové práce	7
3. Materiál a metodika	9
3.1. Materiál	9
3.2. Metodika	10
3.2.1. Sběr a fixace materiálu	10
3.2.2. Zpracování materiálu pro studium optickým mikroskopem	10
3.2.3. Zpracování materiálu pro studium skenovacím elektronovým mikroskopem	12
3.2.4. Obrazová dokumentace	12
3.2.5. Terminologie	13
4. Výsledky	15
Coreoidea	15
4.1. <i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758) (Coreidae)	15
4.1.1. Pátý larvální instar (obr. 6 – 12, tabulka 4)	16
4.1.2. Imago, samec (obr. 13 – 16, tabulka 4)	18
4.1.3. Imago samice (obr. 17 – 20, tabulka 4)	19
4.2. <i>Alydus calcaratus</i> (Linnaeus, 1758) (Alydidae)	20
4.2.1. Pátý larvální instar (obr. 23 – 28, tabulka 5)	21
4.2.2. Imago, samec (obr. 29 – 32, tabulka 5)	23
4.2.3. Imago, samice (obr. 33, 34, tabulka 5)	24
Lygaeoidea	25
4.3. <i>Platyplax salviae</i> (Schilling, 1829) (Heterogastridae)	25
4.3.1. Pátý larvální instar (obr. 36 – 40, tabulka 6)	26
4.3.2. Imago, samec (obr. 41 – 44, tabulka 6)	28
4.3.3. Imago, samice (obr. 45, 46, tabulka 6)	29
Aradoidea	29
4.4. <i>Aradus betulae</i> (Linnaeus, 1758) (Aradidae)	29
4.4.1. Pátý larvální instar (obr. 49 – 54, tabulka 7)	31

4.4.2. Imago, samec (obr. 55 – 60, tabulka 7).....	32
4.4.3. Imago, samice (obr. 61 – 66, tabulka 7).....	34
Pentatomoidea.....	35
4.5. <i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758) (Pentatomidae: Pentatominae)	35
4.5.1. Pátý larvální instar (obr. 69 – 78, tabulka 8).....	37
4.5.2. Imago, samec (obr. 79 – 84, tabulka 8).....	40
4.5.3. Imago, samice (obr. 85 – 90, tabulka 8).....	42
4.6. <i>Carpocoris purpureipennis</i> De Geer, 1773 (Pentatomidae: Pentatominae)	43
4.6.1. Pátý larvální instar (obr. 93 – 100, tabulka 9).....	45
4.6.2. Imago, samec (obr. 101 – 106, tabulka 9).....	47
4.6.3. Imago, samice (obr. 107 – 109, tabulka 9).....	49
4.7. <i>Coptosoma scutellatum</i> (Geoffroy, 1785) (Plataspidae).....	50
4.7.1. Pátý larvální instar (obr. 111 – 119, tabulka 10).....	52
4.7.2. Imago, samec (obr. 120 – 126, tabulka 10).....	54
4.7.3. Imago, samice (obr. 127 – 133, tabulka 10).....	56
4.8. <i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758) (Scutelleridae)	58
4.8.1. Pátý larvální instar (obr. 136 – 143, tabulka 11).....	59
4.8.2. Imago, samec (obr. 144 – 150, tabulka 11).....	61
4.8.3. Imago, samice (obr. 151 – 156, tabulka 11).....	63
4.9. <i>Picromerus bidens</i> (Linnaeus, 1758) (Pentatomidae: Asopinae)	65
4.9.1. Pátý larvální instar (obr. 158 – 166, tabulka 12).....	67
4.9.2. Imago, samec (obr. 167 – 172, tabulka 12).....	69
4.9.3. Imago, samice (obr. 173 – 178, tabulka 12).....	71
4.10. <i>Tritomegas sexmaculatus</i> (Rambur, 1842) (Cydnidae)	73
4.10.1. Pátý larvální instar (obr. 181 – 187, tabulka 13).....	74
4.10.2. Imago, samec (188 – 195, tabulka 13)	76
4.10.3. Imago, samice (obr. 196 – 203, tabulka 13).....	78
5. Diskuze.....	80
6. Závěry.....	92
7. Přehled použité literatury	95
8. Přílohy	99

1. Úvod

Jedním z důležitých autapomorfních znaků ploštic (Heteroptera) v rámci hmyzu (Insecta) je přítomnost dorsoabdominálních pachových žláz (= DAGs) u larev v kombinaci s přítomností metathorakálních pachových žláz (= MTGs) u imag (např. Aldrich 1988, Schuh & Slater 1995, Weirauch 2006). Pachové žlázy ploštic vznikly pravděpodobně jako chemická mimeze na základě evolučního tlaku mravenců, kteří představují patrně nejdůležitější hmyzí predátory. Tuto hypotézu dokládá i chemické složení sekretu žláz, které je velmi podobné stopovacím feromonům, kterými si mravenci značí cesty.

Oba typy pachových žláz jsou metamerické orgány vzniklé vchlípením epidermis, jedná se tedy o struktury ektodermálního původu. DAGs jsou umístěny v tukovém tělese v dorsální části abdominu. Na povrch těla ústí zpravidla v jejím středu, konkrétně v intersegmentální oblasti, v místě styku terg. U většiny recentních zástupců se vyskytují maximálně čtyři DAGs umístěné mezi segmenty 3-4, 4-5, 5-6 a 6-7. MTGs jsou uloženy ventrálně v zadní části metathoraxu a v přední části abdominu, zevně těla ústí většinou na metapleure, mezi kyčlemi středních a zadních nohou (Moody 1930, Cobben 1978, Staddon 1979).

Vnitřní systém DAGs tvoří kutikulární rezervoár a vlastní sekreční jednotky (Staddon 1979, Aldrich 1988). Rezervoár ústí na povrch těla otvorem nazývaným ostiola. Okolo ostiol se vyskytují plochy specificky modifikované kutikuly, evaporatoria, na kterých dochází k odpařování sekretu (Remold 1963, Weirauch 2006, Kutalová 2010, Vilímová & Kutalová 2012).

Historicky se předpokládalo, že DAGs jsou výhradně larválními strukturami, které během metamorfózy v dospělce atrofují a u imag jsou funkčně zcela nahrazeny metathorakálními pachovými žlázami (např. Künckel d'Herculais 1866, Moody 1930).

Po publikování řady morfologických a histologických studií a prací zabývajících se především studiem chemického složení sekretu DAGs (přehled Křížková 2012, Kheyri *et al.* 2014) je však zřejmé, že perzistence DAGs (= zachování funkčních DAGs) u imag druhů řádu Heteroptera je spíše obecný než výjimečný stav. Přesto dosud neexistuje systematická studie, mimo čeleď Reduviidae (Weirauch 2006), věnující se detailně perzistenci DAGs, studované druhy byly vybírány spíše náhodně. Výhodou uvedené studie je taktéž využití kombinace různých pozorovacích technik, tento přístup ke studiu DAGs je v rámci dosud publikovaných prací velmi ojedinělý (recentně např. Vilímová & Kutalová 2012, Kheyri *et al.* 2014).

Předkládaná diplomová práce inspirovaná studií Weirauch (2006) shrnuje výsledky, které byly dosaženy využitím dvou technik. Pomocí optického mikroskopu byly studovány vnitřní kutikulární struktury žláz, skenovací elektronový mikroskop byl využit ke studiu vnějších struktur DAGs.

Diplomová práce si klade následující cíle: – shromáždit poznatky o perzistujících DAGs u imag vybraných reprezentativních zástupců důležitých čeledí taxonu Pentatomomorpha (přednostně byly vybírány nominotypické druhy čeledí); – studovat a srovnat stav DAGs u nejstarších larválních instarů a imag; – přispět k objasnění nakolik je při zjišťování perzistence DAGs průkazná přítomnost ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek žláz v intimě rezervoárů. Data získaná v rámci diplomové práce by tak měla významně obohatit naše znalosti o DAGs, žlázách, které zřejmě slouží jako velmi důležitý komunikační prostředek ploštic během celého života jedince, o nové dosud nezjištěné údaje a doplnit tak informační základ potřebný pro další výzkum těchto žláz.

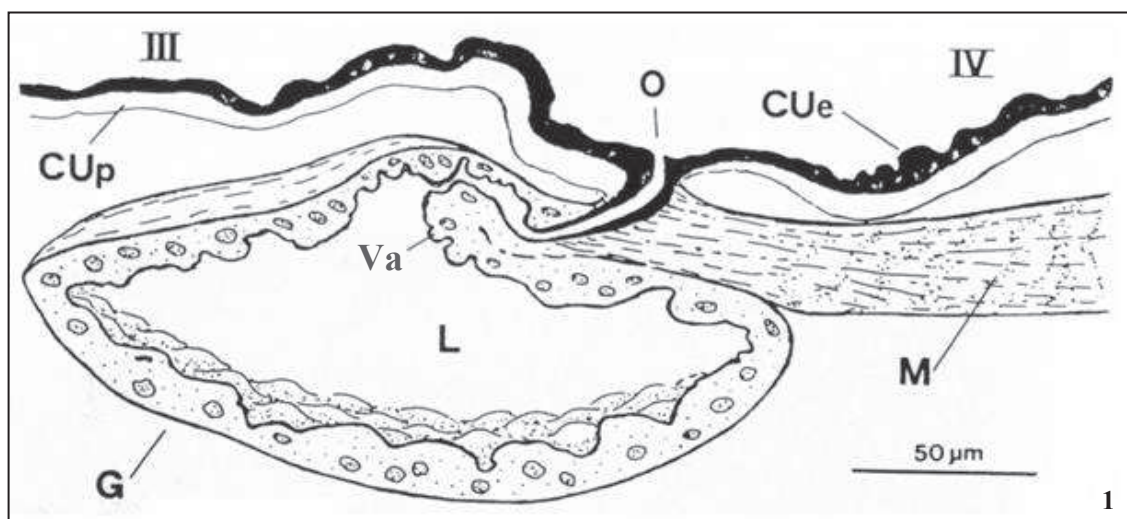
2. Literární přehled

Detailní literární rešerši ke studovanému tématu obsahuje bakalářská práce (Křížková 2012). V následujícím textu jsou proto uvedeny pouze nejdůležitější studie objasňující základní morfologickou a histologickou stavbu a funkci DAGs a studie týkající se perzistence těchto žláz u imag řádu Heteroptera. Doplněny jsou recentně publikované práce vztahující se k tématu DAGs.

2.1. Základní charakteristika DAGs

Základní části a struktury DAGs lze, po vzoru MTGs (Kment & Vilímová 2010a, b), rozdělit na vnitřní (kutikulární rezervoár, záklopka, vlastní žlaznatý epitel a jeho kutikulární části) a vnější (ostiola, peritrema, evaporatorium) (obdobně Kutalová 2010, Vilímová & Kutalová 2012).

Nejnápadnější, makroskopickou vnitřní částí DAGs je váčkovitý dorso-ventrálně zploštělý **kutikulární rezervoár** (obr. 1), do kterého je přiváděn sekret produkovaný buňkami **žlaznatého epitelu**. Rezervoár otvírající se zevně štěrbinovitou až kruhovitou **ostiolou** je obklopen sítí tracheol, které zásobují buňky epitelu kyslíkem. Tracheoly společně s okolními svaly zajišťují žlázám mechanickou oporu. Na mechanismu regulujícím vypouštění sekretu se může podílet řada svalů napojených na rezervoár, často v kombinaci s přítomností sklerotizovaného kutikulárního výběžku posteriorní stěny rezervoáru, který je označován jako **záklopka (valva)** a podle potřeby uzavírá či otevírá ostiolu (Staddon 1979, Aldrich 1988, Lucchi & Solinas 1990, Lucchi 1993, Vilímová & Kutalová 2012).



Obrázek 1. *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), imago, samice, podélný řez anteriorní DAG, převzato z Lucchi & Solinas (1990).

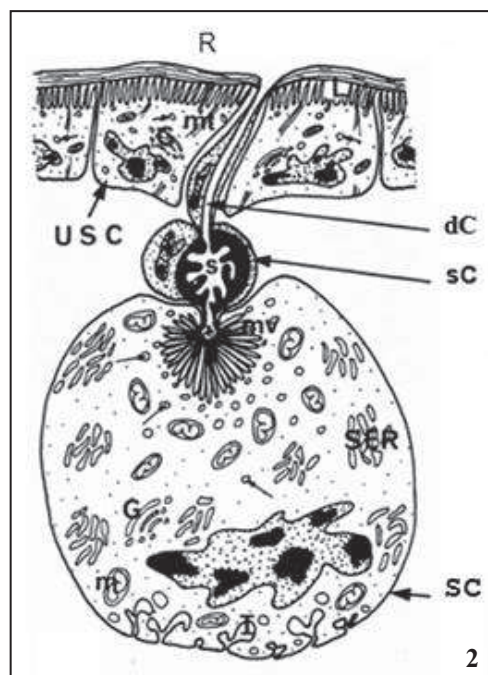
Vysvětlivky: III, IV – třetí, čtvrtý abdominální segment, CUe – epikutikula, CUp – prokutikula, G – žlaznatý epitel, L – dutina rezervoáru, M – sval ovládající vyústění žlázy, O – ostiola, Va – valva.

Laterálně od ostioly se u larev některých ploštic nachází **peritrema**, kutikulární výběžek různého tvaru a skulptury, který se postupně od báze k apexu zvedá nad povrch terga. Peritrema má hned několik funkcí. Díky apexu vyvýšenému nad okolní kutikulu může fungovat při usměrnění toku vyloučeného sekretu a při jeho odvedení z plochy abdominu. Dále se pravděpodobně podílí i na kontrole uvolňování sekretu ze žláz. Sval, který je na ni napojen, změní její polohu, což způsobí otevření ostioly. Zevně v okolí ostioly se vyskytuje **evaporatorium**, plocha kutikuly, která je specificky modifikovaná tak, aby nepropouštěla sekret zpět do těla ploštiny, usměrňovala jeho rozptyl a urychlovala odpařování, má až velmi složitou mikroskulpturu. Všechny vnější struktury DAGs jsou, zejména u larev, často uloženy na **dorsálním mediálním skleritu**, který je ve srovnání s okolní kutikulou většinou silněji sklerotizován a pigmentován (Remold 1963, Lucchi 1993, Weirauch 2006, Kotalová 2010, Vilímová & Kotalová 2012).

Základní histologická stavba epitelu DAGs odpovídá obecně stavbě epidermálních žláz hmyzu (Noirot & Quennedey 1991, Quennedey 1998). Epitel je tvořen jednou vrstvou buněk, které nasedají na relativně tenkou extracelulární vrstvu označovanou jako bazální membrána. Tyto buňky sekretují nebuněčnou, relativně silnou vrstvu kutikuly tvořící intimu žláz.

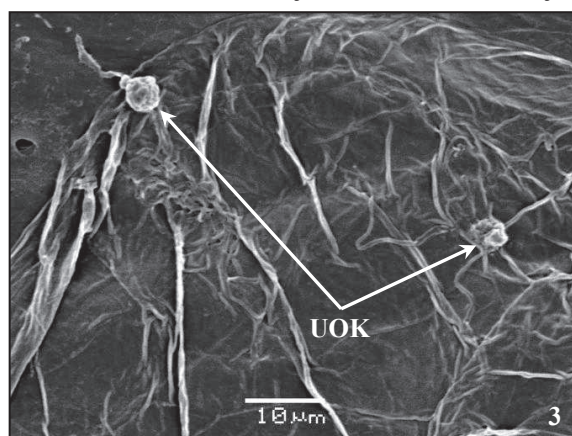
Epitel DAGs je tvořen mimo epidermálních buněk i žlázatými buňkami tvořícími **sekreční jednotky** (obr. 2). Pro DAGs jsou typické **trojbuněčné sekreční jednotky**, které se skládají z jedné **buňky sekreční** a dvou **buněk kanálkových** (Farine 1987, Noirot & Quennedey 1991, Quennedey 1998, Kheyri *et al.* 2014).

Sekreční buňky jsou největšími buňkami v epitelu DAGs. Na jejich apikální straně vytváří plasmatická membrána množství mikrokly. Tyto mikrokly obklopují téměř kulovitou extracelulární dutinu, která vznikla vchlípením membrány sekreční buňky. Na dutinu navazuje **kanálek**, který odvádí sekret vytvořený příslušnou sekreční jednotkou do rezervoáru. Kanálek je rozdělený na tři části a jeho stěny jsou tvořeny kutikulou vylučovanou kanálkovými buňkami. První součástí je **přívodný kanálek**, který ústí do rozšířené kulovité části označované jako **sakulus**. Za sakulem pokračuje vývodný systém trojbuněčné jednotky ve formě **odvodného kanálku** se silně sklerotizovaným, nálevkovitě rozšířeným **ústím**, které má dudlíkovitý tvar (obr. 3). Kromě trojbuněčných sekrečních jednotek obsahuje epitel žláz ještě **jednotky jednobuněčné**, které jsou tvořené matrixovými buňkami (Staddon 1979, Farine 1987, Noirot & Quennedey 1991, Weirauch 2006, Kotalová 2010, Vilímová & Kotalová 2012, Kheyri *et al.* 2014).



Obrázek 2. Schematické zobrazení organizace jednobuněčných a vícebuněčných sekrečních jednotek DAGs, převzato z Farine (1987).

Vysvětlivky: dC – kanálková buňka, G – Golgiho aparát, I – bazální vchlípeniny, L – lamely, m – mitochondrie, mt – mikrotubuly, mv – mikrokly, R – rezervoár DAG, s – sakulus, sC – buňka sakulu, SC – sekreční buňka, SER – hladké endoplasmatické retikulum, USC – jednobuněčná sekreční jednotka, → – sekreční váček.



Obrázek 3. Intima rezervoáru s detailem ústí odvodných kanálků, SEM, ventrální pohled.

Vysvětlivky: UOK – ústí odvodných kanálků.

DAGs jsou původně larválními strukturami, jejichž sekret primárně funguje jako chemická ochrana vůči predátorům a parazitům (Remold 1963). Pokud DAGs existují a fungují i u imag, získávají velmi pravděpodobně nové sekundární funkce. Jednou z prokázaných sekundárních funkcí DAGs je produkce sexuálních feromonů. Uplatnění sekretu DAGs při vnitrodruhové chemické komunikaci během reprodukčního chování bylo jasně prokázáno u dravých zástupců podčeledi Asopinae (Pentatomidae) (Aldrich 1988).

2.2. Znaký používané jako důkazy funkčnosti DAGs

Znaký používané k prokázání perzistence DAGs u imag se v průběhu let měnily společně s vývojem nových pozorovacích a analytických metod. Jednotlivé znaky lze uspořádat podle zvyšující se míry s jakou dokazují funkčnost DAGs.

Jedním z prvních znaků využívaných k prokázání perzistence DAGs byla pouhá přítomnost ostiol zaznamenaná optickým mikroskopem (např. Verhoeff 1893, Dupuis 1947). Tento důkaz sám o sobě je však velmi neprůkazný. Ostiola, která se zdá v optickém mikroskopu funkční, otevřená, může být ve skutečnosti nefunkční, uzavřená a přerostlá průhlednou ztenčenou kutikulou, což je možné zjistit pouze skenovacím elektronovým mikroskopem (SEM). Samotná přítomnost otevřené ostioly však nemusí nutně znamenat existenci funkčních sekrečních jednotek (Kutalová 2010).

Patrně nejvíce používaným důkazem existence funkční žlázy je zjištění přítomnosti kutikulární intimy rezervoáru DAGs (např. Leston 1955, Farshbaf Pour Abad & Atalay 1993, Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Štys & Baňar 2008). Ani tento znak ovšem jednoznačně nevypovídá o funkčnosti žlázy. Intima rezervoáru, i značného rozsahu, může být pouze nefunkčním pozůstatkem žláz, pokud nenese viditelná ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek (např. Staddon 1999, Vilímová & Kutalová 2012).

Přítomnost sklerotizovaných ústí odvodných kanálků v intimě rezervoárů začala být studována až koncem minulého století, k rozšíření a rozvoji této metody došlo až recentně (Hamilton *et al.* 1985, Staddon *et al.* 1987, Staddon 1990, 1995, 1999, Weirauch 2006, Kutalová 2010, Vilímová & Kutalová 2012). Tato ústí dokazují existenci vlastních sekrečních jednotek žláz, ale teprve jejich vyšší počet (ne pouze jednotky) svědčí pravděpodobně o funkčnosti žláz (Staddon 1999, Vilímová & Kutalová 2012).

Funkčnost DAGs jasně dokládá fyziologicky aktivní žlaznatý epitel prokázaný histologickými studiemi (např. Henrici 1939, Farine 1988, Cassier *et al.* 1994). Obdobně jasným důkazem jsou přímá pozorování vylučování sekrece ze žláz (Calam & Scott 1969), přítomnost sekrece v rezervoáru (Aryeetey & Kumar 1973) a odebrání vzorku par uvolněných z vyloučeného sekretu a jejich následná chemická analýza (např. Aldrich *et al.* 1979, Ho *et al.* 2006).

Zcela nově se ve výzkumu DAGs uplatnila také fluorescenční mikroskopie. Ke studiu a popisu larválních DAGs ji poprvé zcela recentně použili Kheyri *et al.* (2014). Jako doklad aktivity sekrečních jednotek žláz zvolili autoři existenci jádra a F-aktinu, která by měla dokazovat přítomnost cytoskeletu transportujícího váčky se sekretem. Pro zviditelnění jádra bylo použito barvivo DAPI, ke zjištění a lokalizaci F-aktinu pak Alexa Fluor Phalloidin. Tato metoda může v budoucnu taktéž sloužit jako jednoznačný důkaz perzistence DAGs.

2.3. Perzistence DAGs u imag ploštic

V taxonu Heteroptera byla funkčnost DAGs jasně prokázána pouze u zástupců dvou infrařádů: Cimicomorpha a Pentatomomorpha (např. Farine 1988, Lucchi & Solinas 1990, Aldrich 1991, Cassier *et al.* 1994, James *et al.* 1994, Aldrich *et al.* 1995, 1997).

V infrařádu Cimicomorpha bylo zachování funkčních DAGs do dospělosti dokázáno u druhu *Pristhesancus plagipennis* Walker, 1873 (Reduviidae: Harpactorinae), u kterého byla provedena chemická analýza sekretu žláz (Aldrich 1991, James *et al.* 1994) a u dvou druhů rodu *Themonocoris* Carayon, Usinger & Wygodzinsky, 1958 (Reduviidae: Phymatinae), u kterých byla pomocí histologických metod zjištěna přítomnost fyziologicky aktivních sekrečních jednotek v části epitelu obklopujícího rezervoár (Carayon *et al.* 1958). Poněkud sporná situace byla popsána u čtyř druhů čeledi Bryocorinae (Miridae) (Aryeetey & Kumar 1973). Autoři zaznamenali existenci nepárové anteriorní žlázy, jejíž rezervoár byl naplněn sekretem, což by značilo přítomnost funkční žlázy, ale její ostiola byla přerostlá průhlednou vrstvou kutikuly. Mechanismus vylučování sekretu z této žlázy není dosud znám.

V infrařádu Pentatomomorpha byla perzistence DAGs zjištěna u několika zástupců čeledi Acanthosomatidae, Pyrrhocoridae a Scutelleridae a u řady zástupců čeledi Rhopalidae a Pentatomidae. K prokázání funkčnosti žláz byla použita celá škála metod od studia histologie, přes přímé pozorování vypouštění sekretu ze žlázy až po odebírání par vzniklých odpařením sekretu (např. Henrici 1939, Calam & Scott 1969, Aldrich *et al.* 1979, 1990, Hamilton *et al.* 1985, Farine 1988, Evans *et al.* 1990, Cassier *et al.* 1994, Ho *et al.* 2006) (tab. 1).

2.4. Stav DAGs u zástupců studovaných v rámci diplomové práce

Všechny druhy, jejichž zástupci byli studováni v rámci diplomové práce jsou klasifikovány v infrařádu Pentatomomorpha. V textu jsou shrnuty pouze publikované údaje o vnitřních strukturách DAGs. Práce zmiňující samotnou existenci ostiol zjištěnou technikami s možností menšího zvětšení než SEM nejsou, z důvodu možnosti značné chybovosti (viz také kapitola 2.2.), uvedeny. Pro lepší přehlednost je následující text této kapitoly psán heslovitě. Pod pojmem žláza, použitým z důvodu snažšího pochopení, je ve všech případech míněna pouhá přítomnost rezervoáru/ů.

Coreidae: *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758): imaga: dvě žlázy (nepárové, mediální a posteriorní, pravděpodobně nefunkční) (Henrici 1939, Staddon 1979);

Aradidae: *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758): larvy: tři žlázy (nepárové, anteriorní, mediální a posteriorní); imaga: tři žlázy (nepárové, anteriorní, mediální a posteriorní, sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů, samčí výrazně větší než samičí) (Davidová-Vilímová 2006);

Plataspidae: *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785): larvy: 1. instar: čtyři žlázy (nepárové, anteriorní, mediální, posteriorní a mezi segmenty 6-7), 2. – 5. instar: tři žlázy (nepárové, anteriorní, mediální a posteriorní); imaga: tři žlázy, anteriorní (párová, sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoáru, samčí větší než samičí), mediální a posteriorní (nepárové, redukované) (Davidová-Vilímová 1992, Davidová-Vilímová & Podoubský 1999);

Cydnidae: *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842): larvy: tři žlázy (nepárové, anteriorní, mediální a posteriorní); imaga: tři žlázy, anteriorní (nepárová), mediální a posteriorní (nepárové, redukované) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999);

Scutelleridae: *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758): larvy: tři žlázy, anteriorní (párová), mediální a posteriorní (nepárové) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999); imaga: tři žlázy, anteriorní (párová), mediální a posteriorní (nepárové, redukované) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999), tři žlázy, anteriorní (párová, stanoven počet ústí odvodných kanálků: samec: 49, samice: 57), mediální a posteriorní (nepárové, stanoven počet ústí odvodných kanálků: mediální: samec: 129, samice: 159, posteriorní: samec: 237, samice: 116) (Staddon 1999);

Pentatomidae: Pentatominae: *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758): larvy: tři žlázy, anteriorní (párová), mediální a posteriorní (nepárové) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999); imaga: tři žlázy, anteriorní (párová), mediální a posteriorní (nepárové) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999), tři žlázy, anteriorní (párová, stanoven počet ústí odvodných kanálků: samec: 95, samice: 74), mediální a posteriorní (nepárové, sexuální dimorfismus v počtu ústí odvodných kanálků, samčí rezervoáry s mírně vyšším počtem než samičí, mediální: samec: 14, samice: 6, posteriorní: samec: 11, samice: 4) (Staddon 1999);

Pentatomidae: Asopinae: *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758): larvy: tři žlázy, anteriorní (párová), mediální a posteriorní (nepárové) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999); imaga: jedna žláza, anteriorní (párová, bez sexuálního dimorfismu) (Dupuis 1952), tři žlázy, anteriorní (párová, bez sexuálního dimorfismu), mediální a posteriorní (nepárové, redukované) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999), tři žlázy, anteriorní (párová, stanoven počet ústí odvodných kanálků: samec: 22, samice: 23), mediální a posteriorní (nepárové, sexuální dimorfismus v počtu ústí odvodných kanálků, samičí rezervoáry s mnohem vyšším počtem než samčí, mediální: samec: 2, samice: 127, posteriorní: samec: 1, samice: 149) (Staddon 1999).

3. Materiál a metodika

3.1. Materiál

Stav DAGs byl studován u zástupců deseti druhů fauny ČR reprezentujících důležité čeledi taxonu Pentatomomorpha, přednostně byly vybírány nominotypické druhy daných čeledí (v dalším textu označené N). Jedná se o tyto druhy: *Coreus marginatus* N (Coreidae), *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758) N (Alydidae), *Platyplax salviae* (Schilling, 1829) (Heterogastridae), *Aradus betulae* N (Aradidae), *Coptosoma scutellatum* (Plataspidae), *Tritomegas sexmaculatus* (Cydnidae), *Eurygaster maura* (Scutelleridae), *Pentatoma rufipes* N (Pentatomidae: Pentatominae), *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773 (Pentatomidae: Pentatominae) a *Picromerus bidens* (Pentatomidae: Asopinae). U všech studovaných druhů byl porovnán stav DAGs u larev pátého instaru a imag obou pohlaví.

Materiál byl sbírán na lokalitách v rámci ČR. Lokality byly vybírány s ohledem na specifické nároky jednotlivých druhů (např. stanoviště, živné rostliny). Menší množství vzorků, převážně suchého materiálu, pochází ze Slovenska, Bulharska, Slovinska a Řecka. Veškerý materiál je uložen na katedře zoologie, PřF UK v Praze.

Optickým mikroskopem byl celkem studován následující počet jedinců larev pátého instaru a imag obou pohlaví jednotlivých druhů: *Coreus marginatus*: 5. instar – 5, samci – 6, samice – 6; *Alydus calcaratus*: 5. instar – 7, samci – 6, samice – 5; *Platyplax salviae*: 5. instar – 2, samci – 5, samice – 5; *Aradus betulae*: 5. instar – 6, samci – 6, samice – 5; *Coptosoma scutellatum*: 5. instar – 5, samci – 6, samice – 5; *Tritomegas sexmaculatus*: 5. instar – 5, samci – 5, samice – 5; *Eurygaster maura*: 5. instar – 5, samci – 9, samice – 7; *Pentatoma rufipes*: 5. instar – 7, samci – 5, samice – 6; *Carpocoris purpureipennis*: 5. instar – 8, samci – 7, samice – 7; *Picromerus bidens*: 5. instar – 4, samci – 6, samice – 5 (tab. 2).

Skenovacím elektronovým mikroskopem byl celkem studován následující počet jedinců larev pátého instaru a imag obou pohlaví jednotlivých druhů: *Coreus marginatus*: 5. instar – 2, samci – 2, samice – 1; *Alydus calcaratus*: 5. instar – 1, samci – 2; *Platyplax salviae*: 5. instar – 2, samci – 2; *Aradus betulae*: 5. instar – 1, samci – 2, samice – 1; *Coptosoma scutellatum*: 5. instar – 1, samci – 4, samice – 4; *Tritomegas sexmaculatus*: 5. instar – 1, samci – 5, samice – 4; *Eurygaster maura*: 5. instar – 2, samci – 5, samice – 1; *Pentatoma rufipes*: 5. instar – 1, samci – 2, samice – 3; *Carpocoris purpureipennis*: 5. instar – 1, samci – 2; *Picromerus bidens*: 5. instar – 1, samci – 1, samice – 2 (tab. 3).

3.2. Metodika

Použité metodiky byly u larev pátého instaru i imag obou pohlaví využity ke studiu rezervoárů DAGs (= hlavní makroskopické vnitřní struktury žláz). Byly studovány především jejich umístění, párovitost/nepárovitost, tvar, velikost (šířka rezervoárů byla vztažena k šířce terga předcházejícího vyústění ostiol, délka rezervoárů k délce tohoto terga v místě výskytu rezervoárů, šířka i délka rezervoárů je stanovena v jejich nejširším respektive nejdelším místě), stav intimy včetně uspořádání a počtu sklerotizovaných ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek (dále v textu, vyjma popisu obrázků, označovány tyto struktury zkráceně jako ústí) a stav a počet ostiol (stereolupa, optický mikroskop). K detailnímu studiu stavu vnějších struktur DAGs (ostiole, záklopy, peritremy, evaporatoria) byl použit SEM. Studium vnějších struktur DAGs pomocí SEM nebylo provedeno pouze u samic druhu *Alydus calcaratus*, *Platyplax salviae* a *Carpocoris purpureipennis*.

3.2.1. Sběr a fixace materiálu

Studovaní jedinci byli získáni kombinací individuálního sběru ručně či entomologickou pinzetou (např. *Aradus betulae* vyskytující se pod kůrou listnatých stromů, *Coptosoma scutellatum* reflexivně padající ze živných rostlin v případě zachycení i jemných otřesů) a sběru pomocí entomologické smýkací sítě (většina materiálu). Materiál byl fixován v 75% ethanolu.

3.2.2. Zpracování materiálu pro studium optickým mikroskopem

Zpracování vzorků pro studium optickým mikroskopem bylo provedeno podle postupu uvedeného Kutalovou (2010), který byl mírně modifikován.

K detailnímu studiu kutikulárních struktur DAGs bylo třeba získat pouze kutikulu dorsa abdominu. Pitvy byly prováděny v 70% či 75% ethanolu pod stereoskopickými mikroskopy Olympus MBS-10 nebo SZX 9 (nástroje: měkká a preparační entomologická pinzeta, injekční jehla, skalpel). Nejprve byla pinzetou odtržena křídla, následně byl pomocí injekční jehly a preparační pinzety oddělen abdomen. Dorsum abdominu bylo získáno buď řezem ve švu mezi dorsálními a ventrálními laterotergity a následným odstraněním ventra abdominu, nebo u sklerotizovanějších jedinců roztržením ventra abdominu a postupným oddělováním jeho jednotlivých částí. Nakonec bylo nutné pinzetou opatrně vypreparovat většinu měkkých tkání, dočištění bylo provedeno macerací v 10% roztoku NaOH.

Po maceraci byly vzorky propláchnuty v destilované vodě a následně vzestupnou ethanolovou řadou převedeny do 70% ethanolu. U imag některých druhů, *Carpocoris purpureipennis*, *Picromerus bidens*, *Tritomegas sexmaculatus*, bylo nutné příliš tmavě pigmentovaná dorsa před barvením zesvětlit pomocí H_2O_2 (přibližně 5 minut). Pro zvýraznění ústí, která obsahují větší množství chitinu než okolní intima rezervoáru, bylo použito modré barvivo Chlorazol Black E, které se váže na chitin. Intenzita modrého zbarvení chitinózních struktur stoupá s množstvím chitinu v nich obsaženém. Doba barvení se pohybovala nejčastěji od 3 do 8 minut v závislosti na stupni sklerotizace jedince (larvy byly ponechány v barvicím roztoku výrazně kratší dobu). Barvicí roztok byl vytvořen přidáním kapky zásobního roztoku (nasycený roztok Chlorazolu Black E v 70% ethanolu) do 70% ethanolu o objemu 1,5 ml.

Po barvení bylo přebytečné barvivo odstraněno promytím v 70% ethanolu a následně byly vzorky převedeny ethanolovou řadou do 96% ethanolu. Obarvená dorsa byla dále umístěna na 15 až 30 minut do roztoku 96% ethanolu a glycerínu v poměru 1:1. Takto připravené vzorky byly nakonec přeneseny na podložní sklo do kapky glycerínu a překryty krycím sklíčkem.

Hotové dočasné preparáty byly pozorovány pod optickým mikroskopem Olympus BX40 opatřeným digitálním fotoaparátem Olympus C-5060, fotograficky zdokumentovány a získaná data byla zpracována pomocí software Quick Photo Micro a Zerene Stacker. Výslednými snímky byla proložena síť s definovanou velikostí čtverců. Počet ústí byl stanoven u rezervoárů s vysokým počtem ústí spočítáním ústí v jednom čtverci a vynásobením počtem čtverců, ve kterých jsou ústí přítomná (hlavně u larev). U rezervoárů s nízkým počtem ústí byl spočítán přesný počet, často i odečten přímo v mikroskopu při nedostatečné kvalitě snímků, v některých případech s mírnou odchylkou vzhledem k viditelnosti a rozeznatelnosti jednotlivých ústí. Pro přibližné srovnání stavu žláz byl stanoven také průměrný počet ústí pro každou žlázu (v případě párové anteriorní žlázy je průměrný počet ústí stanoven pro celou intimu, tzn. oba rezervoáry dohromady) a stádium, získaný údaj byl zaokrouhlen na celá čísla.

U druhů *Coreus marginatus*, *Aradus betulae* a *Pentatoma rufipes* byly fotoaparátem Canon EOS 550D s objektivem Canon MP-E 65 mm f/2,8 1-5x Macro zdokumentovány celkové pohledy na ventrální stranu dorsa abdominu dospělých samců pro znázornění modelových situací uspořádání a počtu rezervoárů žláz.

3.2.3. Zpracování materiálu pro studium skenovacím elektronovým mikroskopem

Ke studiu vnějších struktur DAGs pomocí SEM bylo třeba oddělit abdomen od zbytku těla a odstranit z něj pinzetou veškeré měkké tkáně. Vzorky byly dočištěny macerací v 10% roztoku NaOH (cca 8 hodin) a následně několikrát proprány v destilované vodě. Odstranění měkkých tkání bylo nutné z důvodu vztlínání biomolekul těchto tkání kutikulou a tím překrytí oblasti DAGs nežádoucím materiálem.

Po získání samotné kutikuly abdominu byly vzorky čistěním ultrazvukem ve standardní ultrazvukové lázni (sonifikací) po dobu pěti až deseti minut zbaveny zbytkových nečistot (prachové částice, pozůstatky po hydroxidu). Vzorky byly během sonifikace vloženy do mikrozkuhavky s obsahem destilované vody a kapky detergentu k odstranění případné mastnoty. Po čistění byly vzorky ještě znovu promyty v destilované vodě a následně sušeny. Jako nejlepší způsob se ukázalo sušení pod teplým světlem žárovky (cca 2 hodiny), případně ponechání vzorků delší dobu (několik hodin) v uzavřených Petriho miskách, kde se z nich odpařila zbytková voda.

Po sušení byly vzorky co nejdříve (z důvodu zamezení navlhnutí) nalepeny na kovový terčík oboustrannou lepící uhlíkovou páskou a okamžitě pokoveny zlatem metodou vakuového napařování. Pokrytí vzorků vrstvou vodivého materiálu je nutné kvůli téměř nulové vodivosti vysušených biologických objektů a nabíjení jejich povrchu primárními elektrony. Hotové vzorky byly pozorovány SEM JEOL JSM-6380LV.

3.2.4. Obrazová dokumentace

Pokud není uvedeno jinak, je pohled na struktury při použití optického mikroskopu a fotoaparátu ventrální, při použití SEM dorsální. V červeném či černém rámečku v levém horním rohu obrázků je zobrazen detail části rezervoáru zachycující výskyt ústí nebo okolí ostioly. Zvětšení detailu: 400x (obr. 81, 83, 87, 89, 103, 105, 108, 109, 147, 149, 153, 155, 169, 171 a 175), 200x (obr. 29, 31, 33, 34, 41, 43, 45, 46, 70, 79, 85, 93, 101, 111, 120, 127, 136, 144, 151, 158, 167, 173, 182, 184, 186, 188, 192, 194, 196, 200 a 202), 100x (zbývající obrázky), v případě ostioly je měřítko 100 μm (obr. 38 a 40) a 50 μm (obr. 137).

V některých případech nemusí tvar rezervoárů zachycený na obrázcích zcela odpovídat skutečnému tvaru, který rezervoáry mají v těle živočicha. Deformace je způsobena zejména odstraněním téměř veškerých měkkých tkání (ztráta pevnosti rezervoárů, která je *in vivo* zajištěna okolní tkání, svaly a trachejemi). K poškození integrity a modifikaci tvaru rezervoárů může také dojít během složité procedury přípravy vzorků.

Vzhledem ke značné souměrnosti, byl u druhů, které mají párovou anteriorní žlázu znázorněn pouze jeden z rezervoárů (optický mikroskop i SEM), obdobně u druhů s nepárovou žlázou a párovými ostioly byl, v případě vnějších struktur studovaných pomocí SEM, znázorněn pouze detail jedné ze stran (výběr dle kvality fotografie). U larev druhu *Carpocoris purpureipennis*, *Coptosoma scutellatum* a *Picromerus bidens* byly, z důvodu lepší viditelnosti tvaru rezervoárů a uspořádání a počtu ústí, rezervoáry mediální a posteriorní žlázy opatrně odříznuty od dorsa a zdokumentovány samostatně.

U imag druhu *Alydus calcaratus* a *Platyplax salviae* jsou původní párové larvální ostioly mediální a posteriorní žlázy přerostlé průhlednou kutikulou takovým způsobem, že jejich obrys je v optickém mikroskopu téměř neznatelný, v SEM není obrys viditelný vůbec. Na obrázcích je tedy označena pouze pravděpodobná oblast intersegmentální linie, na které byly původní larvální ostioly vyvinuty.

3.2.5. Terminologie

Základní česká terminologie vnitřních i vnějších struktur DAGs je použita podle Kutalové (2010) a modifikována podle Kmenta & Vilímové (2010a, b).

anteriorní rezervoár – rezervoár umístěný mezi tergry tři a čtyři, v případě párových rezervoárů je levý a pravý rozlišován podle umístění v přirozené pozici jedince, hlavou směřuje anteriorně, v dorsálním pohledu na dorsum abdominu

anteriorní žláza – žláza umístěná mezi tergry tři a čtyři

bochánkovité výběžky – jednotlivé bochánkovitě zaoblené výběžky vystupující nad povrch okolní kutikuly, tvoří mikroskulpturu evaporatoria

dorsální mediální sklerit – většinou silněji sklerotizovaná a pigmentovaná oblast kutikuly, na které se mohou nacházet externí struktury DAGs (ostiola, záklopka, peritrema, evaporatorium), dále pouze mediální sklerit

evaporatorium – kutikula plochy asociované s ostiolou, s výrazně modifikovanou mikroskulpturou

hřebenitá mikroskulptura evaporatoria – navzájem rovnoběžně uspořádané, vyvýšené, podélné, příčně protažené výběžky

kůrovitá mikroskulptura evaporatoria – úzké, vystouplé, navzájem propojené pásy kutikuly, které jsou místy doplněny výskytem sít v mělkých alveolách

mediální rezervoár – rezervoár umístěný mezi tergry čtyři a pět

mediální rýha – prohlubeň táhnoucí se podél peritremy v její ose

mediální žláza – žláza umístěná mezi tergry čtyři a pět

ostiola – vlastní vyústění rezervoáru žlázy na povrch dorsa abdominu, **funkční ostiola** = otevřená, průchodná ostiola, **uzavřená ostiola** = neprůchodná, nefunkční ostiola překrytá průhlednou vrstvou kutikuly

peritrema – kutikulární výběžek, většinou ostruhovitého tvaru, navazující laterálně na ostiolu a zvedající se nad plochu terga

perzistence – zachování funkční žlázy

posteriorní rezervoár – rezervoár umístěný mezi tergy pět a šest

posteriorní žláza – žláza umístěná mezi tergy pět a šest

rezervoár – kutikulární struktura sloužící k hromadění a skladování sekretu DAGs před jeho vyloučením vně těla

sít'ovitá mikroskulptura evaporatoria – síť vystouplých valů tvořící nepravidelné mnohoúhelníky = buňky, povrch jednotlivých buněk je v některých případech zvětšen přítomností vyvýšených trámeček (celkový vzhled připomíná včelí plástve)

ústí odvodného kanálku – silně sklerotizované ústí poslední (třetí) části kanálku vedoucího od sekreční buňky do rezervoáru, které je charakteristické především dudlíkovitým tvarem a vysokou koncentrací chitinu

vrásnění – příčné či podélné vrásky uspořádané v téměř pravidelných/nepravidelných řadách tvořící mikroskulpturu evaporatoria

záklopka (valva) – sklerotizovaný šupinovitý kutikulární výběžek laterální/posteriorní stěny rezervoáru uzavírající/otevínající ostiolu

žlábkovitá mikroskulptura evaporatoria – povrch kutikuly modifikovaný přítomností jemných prohlubní nepravidelného tvaru

Použité zkratky:

3 až 6 – třetí až šesté abdominální tergum

BV – bochánkovité výběžky

DAG/DAGs – dorsoabdominální pachová žláza/žlázy

E – evaporatorium

IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly

KM – kůrovitá mikroskulptura

MS – mediální sklerit

OA – ostiola anteriorní DAG

OAL – levá ostiola anteriorní DAG

OAP – pravá ostiola anteriorní DAG

OM – ostiola mediální DAG

OP – ostiola posteriorní DAG

P – peritrema

RA – rezervoár anteriorní DAG

RAL – levý rezervoár anteriorní DAG

RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG

RM – rezervoár mediální DAG

RP – rezervoár posteriorní DAG

S – séta

SM – sít'ovitá mikroskulptura

MTGs – metathorakální pachové žlázy

UO – uzavřená ostiola

UOK – ústí odvodného/ých kanálku/ů

V – vrásnění

Z – záklopka

ŽM – žlábkovitá mikroskulptura

4. Výsledky

Studování zástupci jsou řazeni podle klasifikace v dané nadčeleďi, respektive čeleďi. První je vždy uveden nominotypický druh nadčeleďi, následující druhy jsou řazeny abecedně.

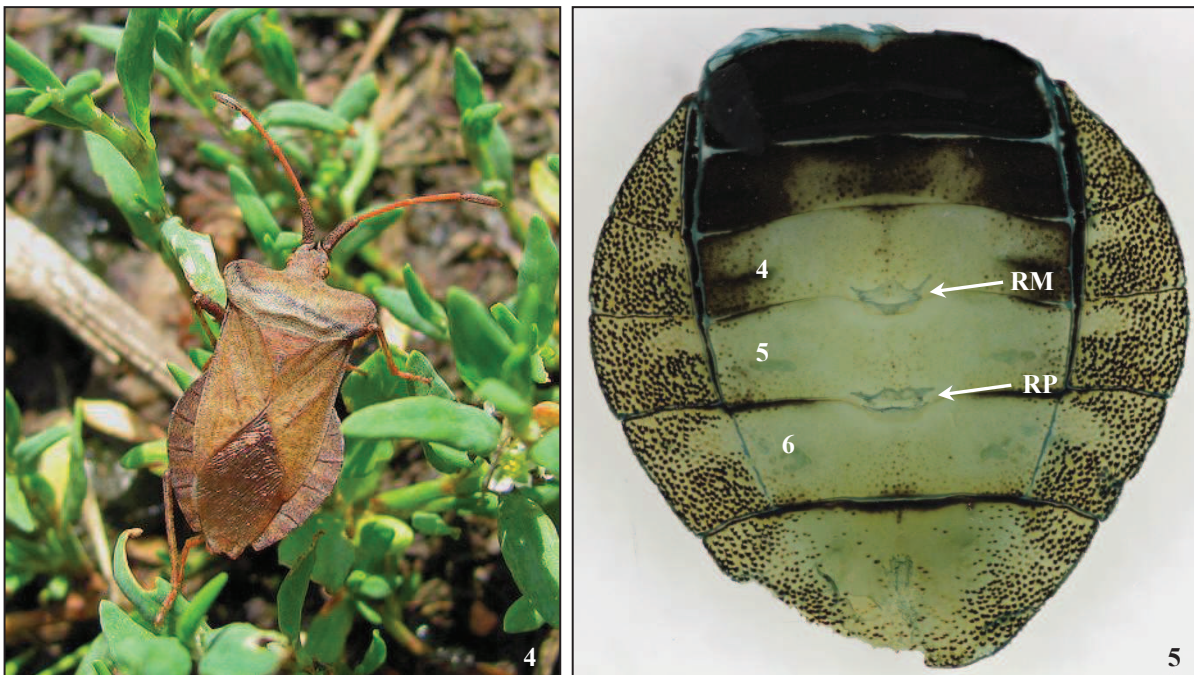
Coreoidea

4.1. *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758) (Coreidae)

U druhu *Coreus marginatus* (obr. 4 – 20, tabulka 4) jsou u jedinců pátého larválního instaru a imag obou pohlaví přítomny dva nepárové rezervoáry DAGs umístěné ve středu dorsa abdominu mezi tergumy 4-5 (mediální) a 5-6 (posteriorní) (obr. 5). U larev pátého instaru je každý z rezervoárů opatřen funkčními párovými ostioly (obr. 7, 9, 11, 12). U imag jsou původní ostioly larev prokazatelně uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 14, 16, 18, 20). Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostioly, u larev navíc zasahují i pod tergum následující po vyústění ostioly.

Oba rezervoáry larev pátého instaru mají v přirozeném stavu miskovitý tvar, rezervoáry imag obou pohlaví tvar korunkovitý. Rezervoáry larev pátého instaru jsou zpravidla nejužší na bázi, v intersegmentální oblasti a směrem k apexu se rozšiřují (obr. 7, 9). Rezervoáry imag obou pohlaví jsou nejužší přibližně ve středu své délky a dále směrem k apexu se rozšiřují a vytváří na obou stranách laterální rohy (obr. 13, 15, 17, 19). Byl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti imaginálních rezervoárů, samčí rezervoáry jsou v poměru k velikosti těla mírně větší než samičí. Ústí jsou v intimě obou rezervoárů larev pátého instaru rozmístěná téměř pravidelně po celé ploše, nepokrývají pouze apex rezervoárů (cca 1/5 plochy rezervoárů). U imag se ústí, pokud jsou přítomna, nacházejí především v anteriorní polovině až dvou třetinách rezervoárů. Průměrný počet ústí je v intimě obou rezervoárů u larev pátého instaru řádově vyšší (mediální: 761, posteriorní: 740) než u imag (samec: mediální: 7, posteriorní: 10; samice: mediální: 37, posteriorní: 33). U imag byl pozorován také sexuální dimorfismus v počtu kanálků, vyšší hodnoty byly zjištěny u samic. Počet ústí zaznamenaný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 4.

Párové ostioly larválních rezervoárů jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly jsou velmi malé, příčně oválného tvaru (obr. 7, 9, 11, 12). U studovaných jedinců jsou funkční vnější struktury DAGs (ostioly, záklopy, peritremy, evaporatoria) vyvinuty pouze u larev pátého instaru (obr. 7 – 12).



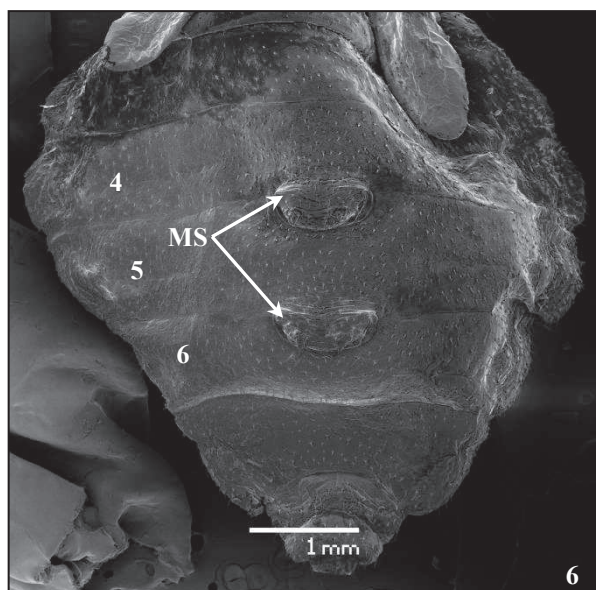
Obrázek 4, 5. *Coreus marginatus*, imago. 4 – celkový habitus, převzato z <http://www.nabla.cz> 5 – samec, celkový pohled na dorsum abdominu, zvětšení: 3x.

Vysvětlivky: 4 až 6 – čtvrté až šesté abdominální tergum, RM – rezervoár mediální DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG.

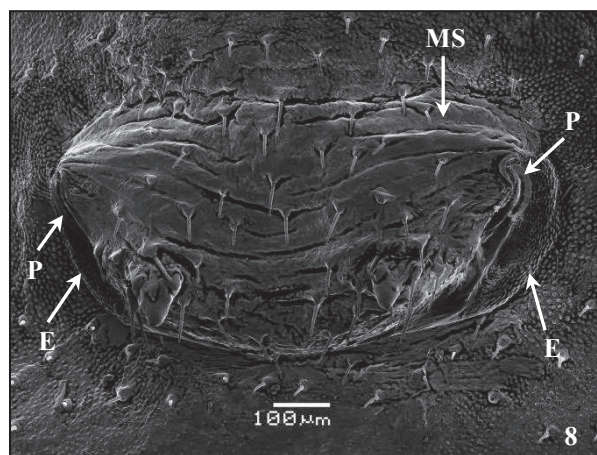
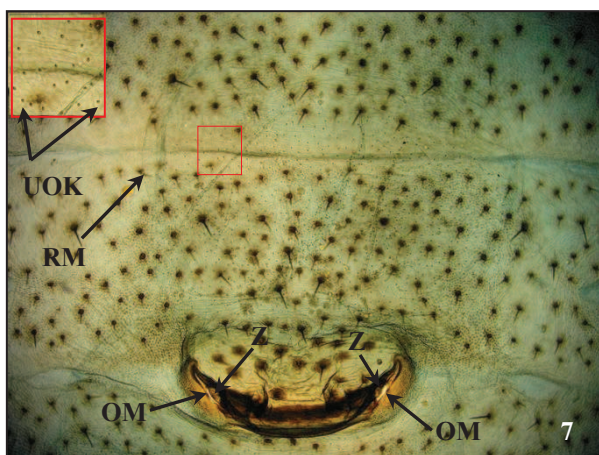
4.1.1. Pátý larvální instar (obr. 6 – 12, tabulka 4)

Šířka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně 1/4 šířky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/6 šířky terga. Oba rezervoáry dosahují délkou anteriorní hranice terga předcházejícího vyústění ostiol. Mediální zasahuje ještě pod přibližně 1/3, posteriorní pod přibližně 1/4 délky terga následujícího po vyústění ostiol. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno od 396 do 969 ústí (obr. 7), průměrný počet ústí: 761. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zjištěno od 501 do 1048 ústí (obr. 9), průměrný počet ústí: 740.

Vnější struktury obou DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 6, 8, 10). Ostioly mediální i posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar (obr. 7, 9). Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svojí délkou nepřesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy jsou mírně prohnuté, jejich obrys je téměř oválný. Peritremy mají v takřka celé své délce stejnou šířku, pouze směrem k zaoblenému apexu se mírně zužují. Apex peritrem, směřující anteriorně, je vyvýšen nad okolí přibližně o 1/8 délky peritremy. Na peritremách je přítomna mediální rýha, jejich povrch je hladký. Anteromediálně i posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují anteriorně a posteromediálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou, povrch jednotlivých buněk je zvětšen přítomností vyvýšených trámečků (obr. 8, 10 – 12).

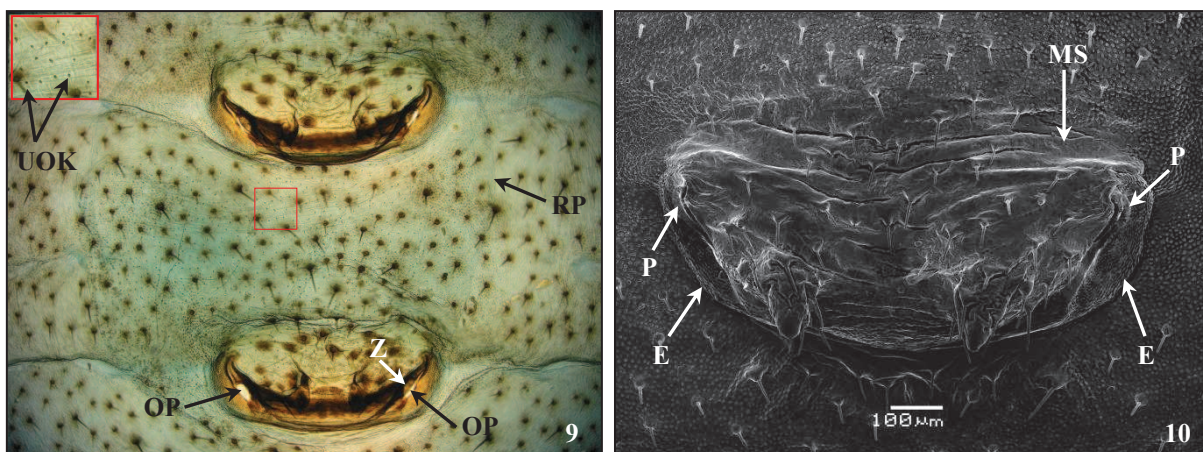


Obrázek 6. *Coreus marginatus*, pátý larvální instar, samice, celkový pohled na dorsum abdominu, SEM.
Vysvětlivky: 4 až 6 – čtvrté až šesté abdominální tergum, MS – mediální sklerit.



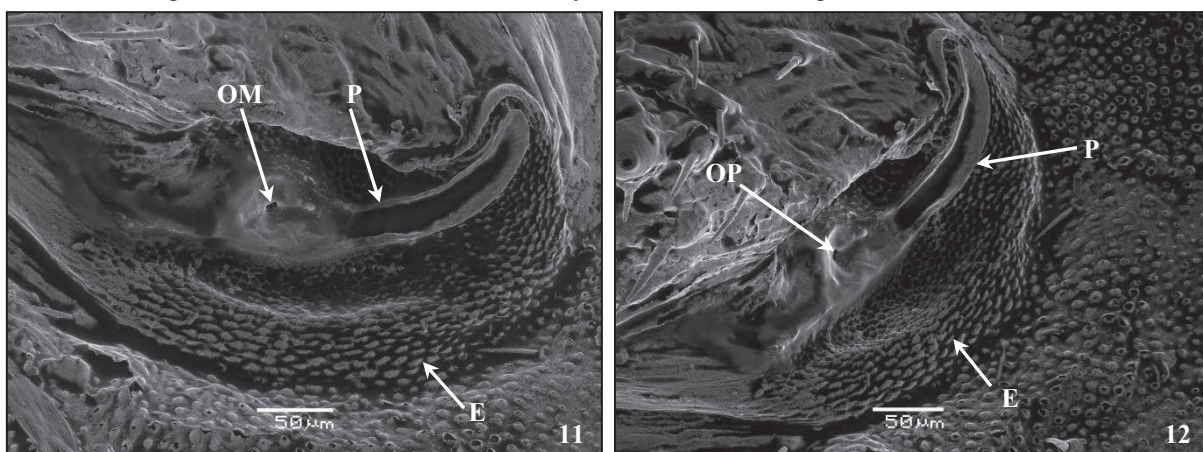
Obrázek 7, 8. *Coreus marginatus*, pátý larvální instar, samice, mediální DAG. 7 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 8 – detail mediálního skleritu a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



Obrázek 9, 10. *Coreus marginatus*, pátý larvální instar, samice DAG, rezervoáry a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 10 – posteriorní DAG, detail mediálního skleritu a vnějších struktur asociovaných s ostioli, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



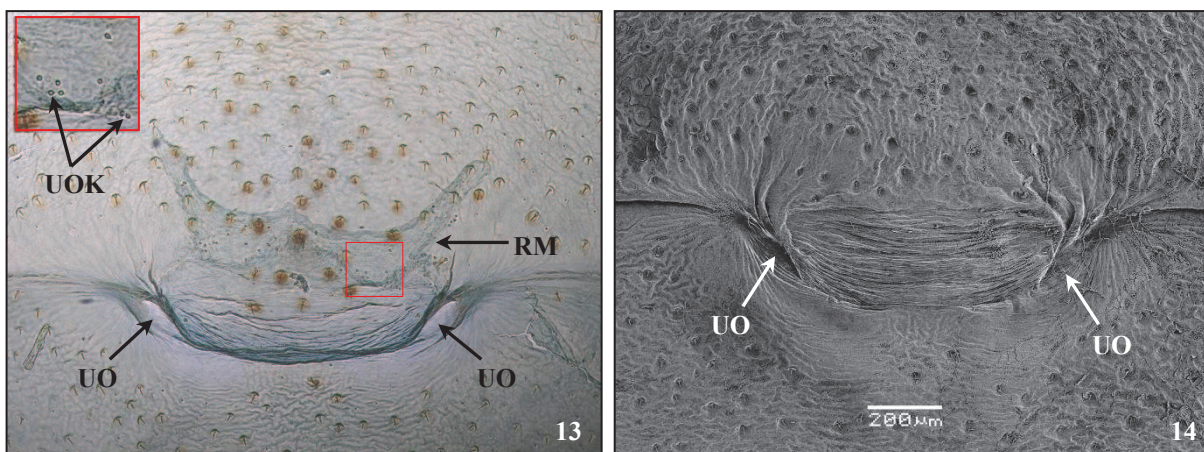
Obrázek 11, 12. *Coreus marginatus*, pátý larvální instar, samice, detail pravé ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM. 11 – mediální DAG, laterální pohled. 12 – posteriorní DAG, posterolaterální pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema.

4.1.2. Imago, samec (obr. 13 – 16, tabulka 4)

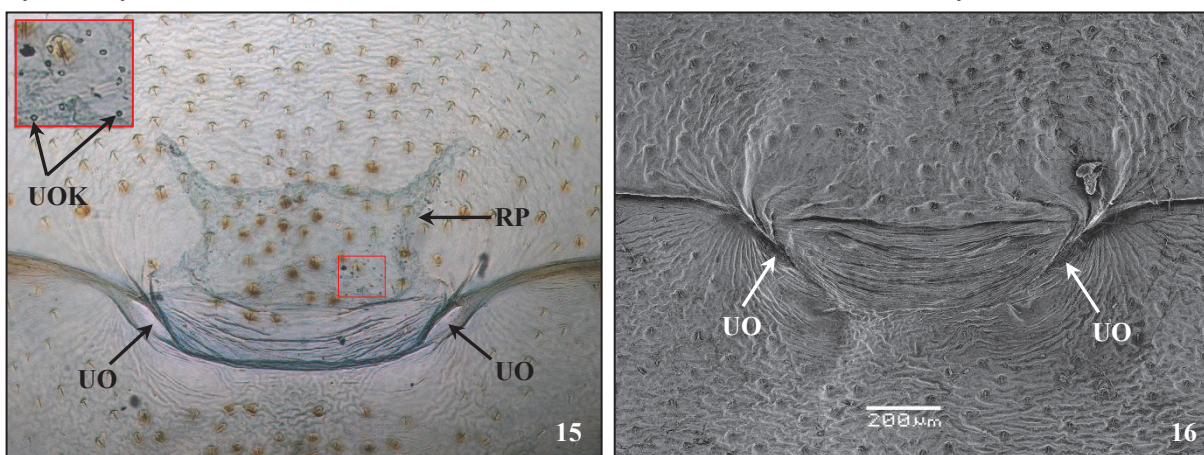
Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 1/4 šířky terga, posteriorní žlázy 1/6 šířky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně 3/5 délky terga, posteriorní žlázy 5/6 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno od 0 do 34 ústí (obr. 13), průměrný počet ústí: 7. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 1 do 32 ústí (obr. 15), průměrný počet ústí: 10.

Ostioly obou žláz jsou uzavřené, nejsou přítomny záklopky, peritremy, ani evaporatoria. Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 14, 16).



Obrázek 13, 14. *Coreus marginatus*, imago, samec, mediální DAG. 13 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 14 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



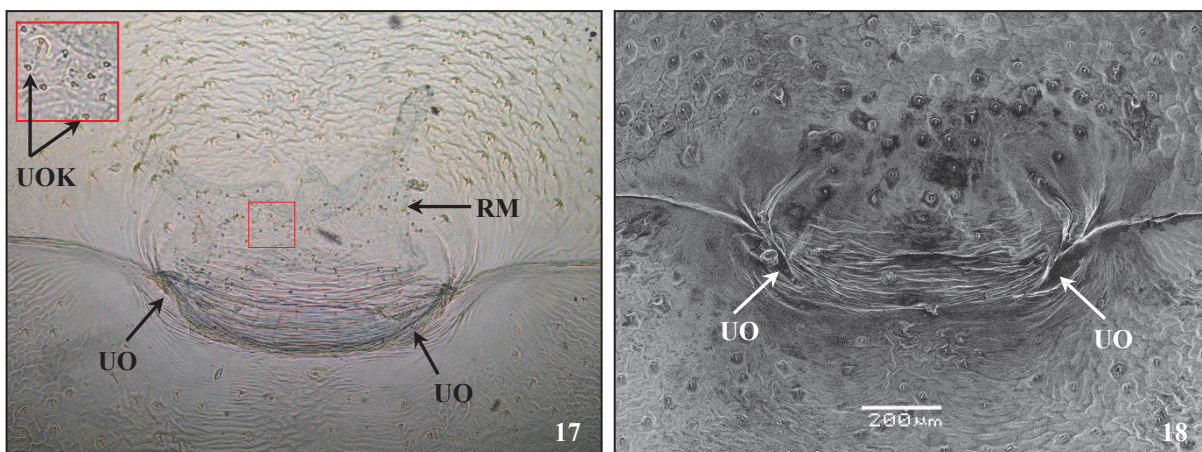
Obrázek 15, 16. *Coreus marginatus*, imago, samec, posteriorní DAG. 15 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 16 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.1.3. Imago samice (obr. 17 – 20, tabulka 4)

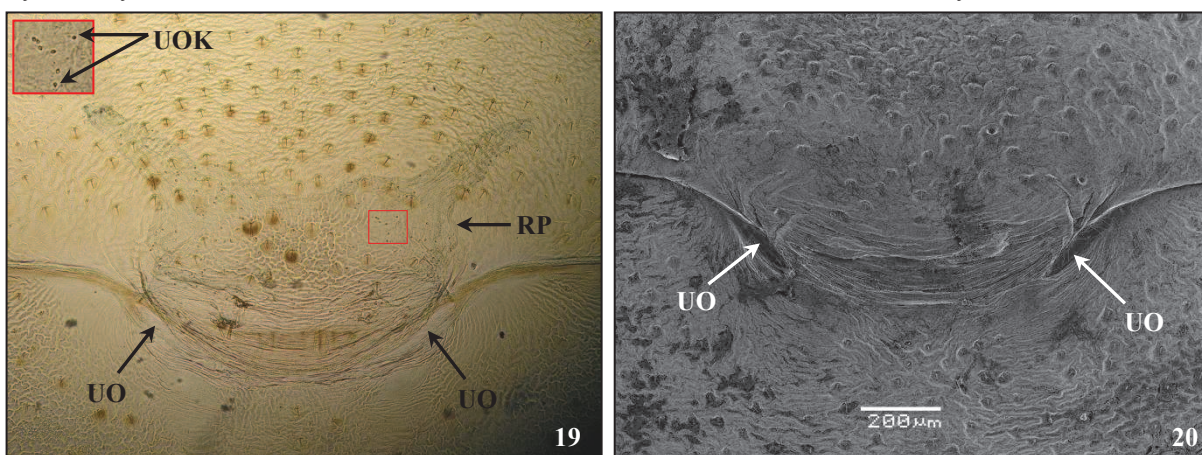
Šířka obou rezervoárů tvoří přibližně 1/7 šířky terga. Délka obou rezervoárů odpovídá přibližně 3/5 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno od 4 do 97 ústí (obr. 17), průměrný počet ústí: 37. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 3 do 103 ústí (obr. 19), průměrný počet ústí: 33.

Ostioly obou žláz jsou uzavřené, nejsou přítomny záklopy, peritremy, ani evaporatoria. Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 18, 20).



Obrázek 17, 18. *Coreus marginatus*, imago, samice, mediální DAG. 17 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 18 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 19, 20. *Coreus marginatus*, imago, samice, posteriorní DAG. 19 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 20 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.2. *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758) (Alydidae)

U druhu *Alydus calcaratus* (obr. 21 – 34, tabulka 5) jsou u jedinců pátého larválního instaru i imag obou pohlaví vyvinuty dva nepárové rezervoáry DAGs umístěné ve středu dorsa abdominu mezi tergy 4-5 (mediální) a 5-6 (posteriorní), uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Coreus marginatus*. U larev pátého instaru je každý z rezervoárů opatřen funkčními párovými ostioly (obr. 23 – 28). U dospělého samce jsou původní párové ostioly larev prokazatelně uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 30, 32). U dospělé samice lze na základě pozorování provedených optickým mikroskopem a srovnáním se stavem u dospělých samců označit ostioly také jako uzavřené (obr. 33, 34). Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol.

U larev pátého instaru jsou oba rezervoáry nejužší na bázi a směrem k apexu se postupně rozšiřují (obr. 23), v přirozeném stavu je jejich celkový tvar miskovitý. Rezervoáry imag obou pohlaví jsou nejširší na bázi, nejužší přibližně ve středu své délky a dále směrem k apexu se znovu rozšiřují a vytváří na obou stranách laterální rohy (obr. 29, 31, 33, 34). Byl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti imaginálních rezervoárů. V poměru k velikosti těla jsou rezervoáry samců mírně větší než rezervoáry samic. V intimě rezervoárů larev je rozmístění ústí spíše nepravidelné. U imag se ústí, pokud jsou přítomná, vyskytují především v anteriorních 3/4 rezervoárů. Průměrný počet ústí v intimě obou rezervoárů je u larev pátého instaru řádově vyšší (mediální: 210, posteriorní: 230) než u imag obou pohlaví (samec: mediální: 77, posteriorní: 93; samice: mediální: 67, posteriorní: 72). Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 5.

Párové ostioly larválních rezervoárů jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly jsou výrazné (délka ostioly přesahuje šířku peritremy) a mají téměř půlkruhovitý tvar (obr. 24, 27). U studovaných jedinců jsou funkční vnější struktury DAGs (ostioly, záklopy, peritremy, evaporatoria) vyvinuty pouze u larev pátého instaru (obr. 24, 26 – 28).

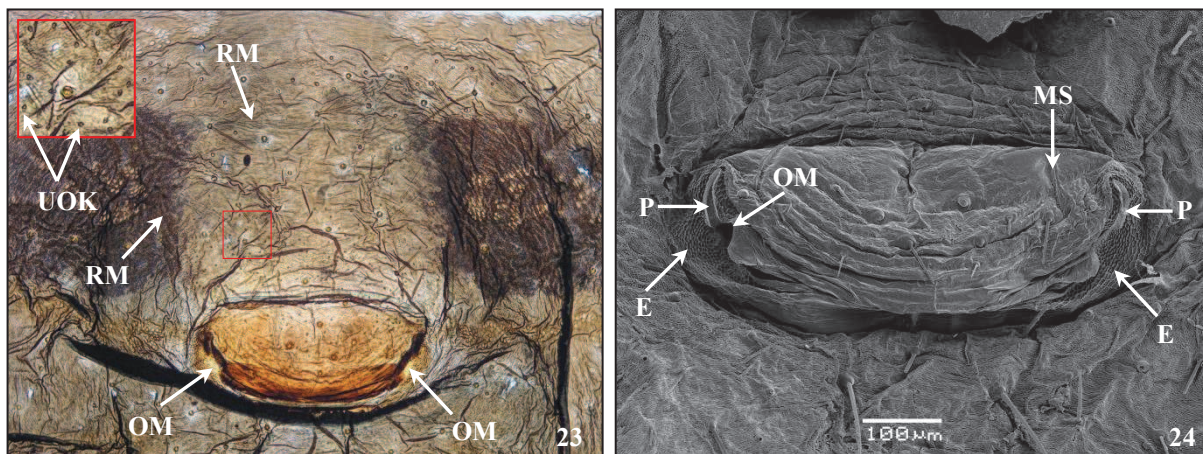


Obrázek 21, 22. *Alydus calcaratus*, celkový habitus. 21 – imago, převzato z <http://de.wikipedia.org> 22 – larva pátého instaru, převzato z <http://www.insect-foto.com>

4.2.1. Pátý larvální instar (obr. 23 – 28, tabulka 5)

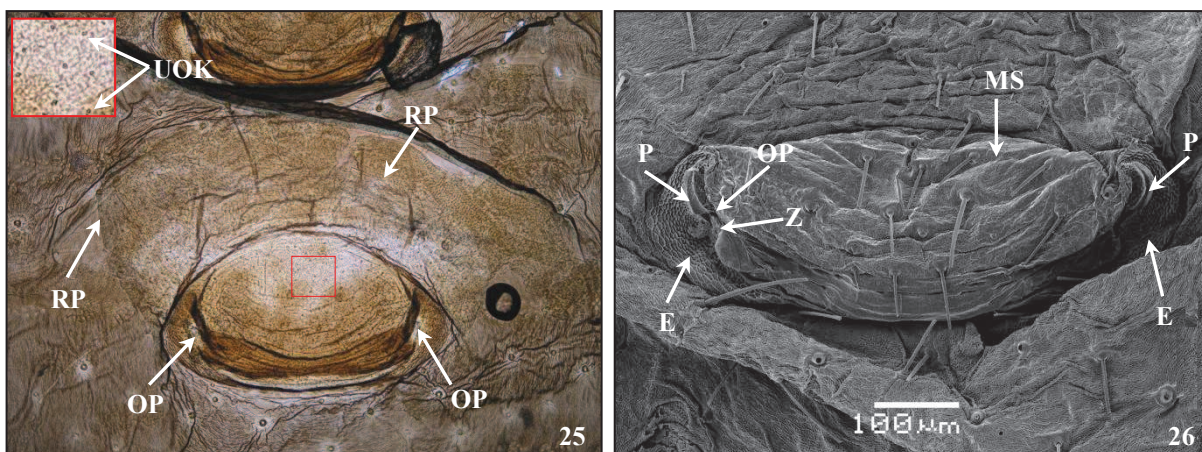
Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 1/5 šířky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/4 šířky terga. Délka obou rezervoárů odpovídá přibližně 3/5 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno 161 až 240 ústí (obr. 23), průměrný počet ústí: 210. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno 196 až 280 ústí (obr. 25), průměrný počet ústí: 230.

Vnější struktury obou DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 24, 26). Ostioly mediální i posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Záklopkky jsou jednotně ukotvené na posteriorním okraji ostiol a otvírají se směrem dovnitř do prostoru ostiol a rezervoárů (detail na obr. 28). Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svoji délkou nepřesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy mají v takřka celé své délce stejnou šířku, pouze směrem k zaoblenému apexu se mírně zužují. Apex peritrem, směřující mírně anteromediálně, je vyvýšen nad okolí přibližně o 1/3 délky peritremy. Povrch peritrem je hladký. Na peritremách je přítomna mediální rýha. Anteromediálně i posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují posteromediálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou, povrch jednotlivých buněk je zvětšen přítomností vyvýšených trámečků (obr. 24, 26 – 28).



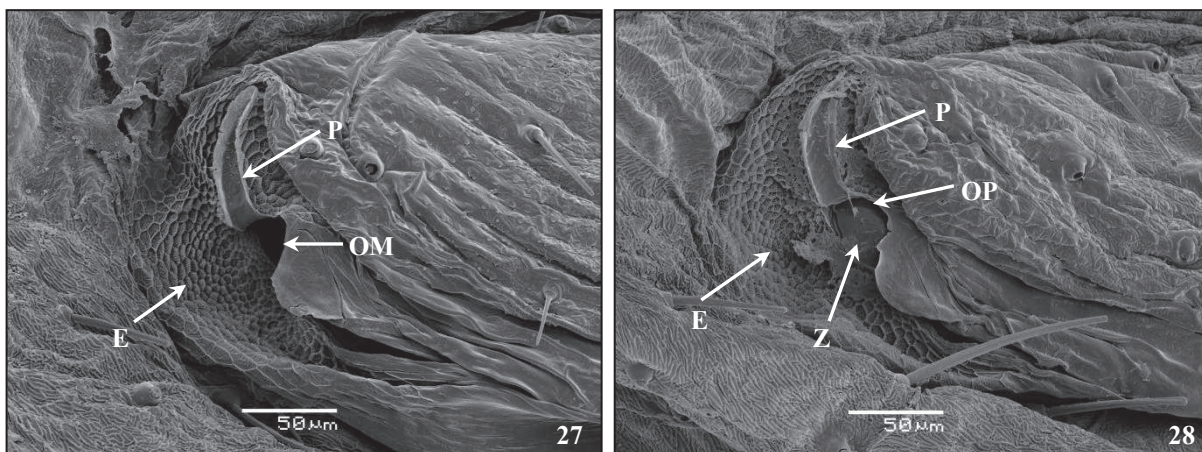
Obrázek 23, 24. *Alydus calcaratus*, pátý larvální instar, samec, mediální DAG. 23 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 24 – detail mediálního skleritu a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 25, 26. *Alydus calcaratus*, pátý larvální instar, samice, posteriorní DAG. 25 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 26 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioli, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



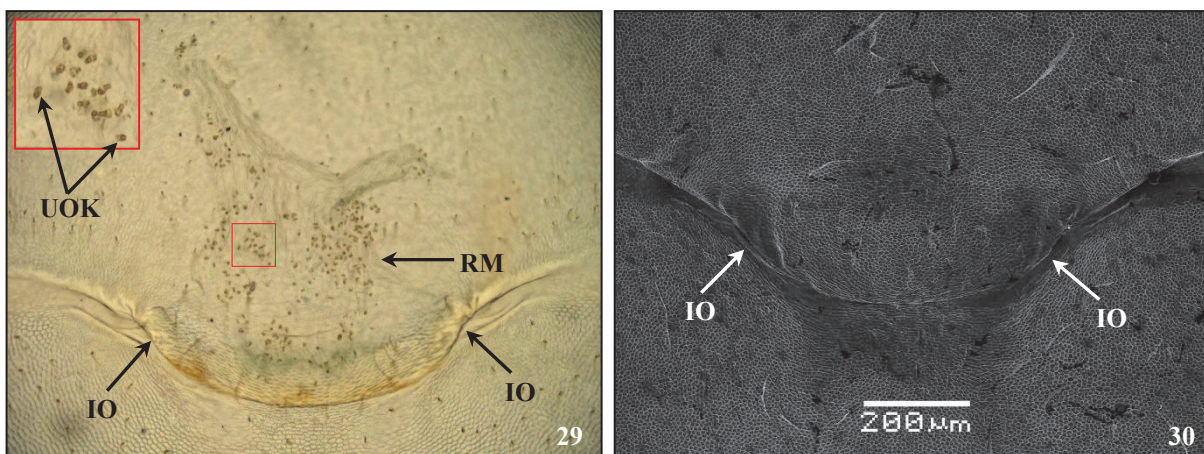
Obrázek 27, 28. *Alydus calcaratus*, pátý larvální instar, samec, detail levé ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM. 27 – mediální DAG, posteriorní pohled. 28 – posteriorní DAG s detailem záklopky, posterolaterální pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, Z – záklopka.

4.2.2. Imago, samec (obr. 29 – 32, tabulka 5)

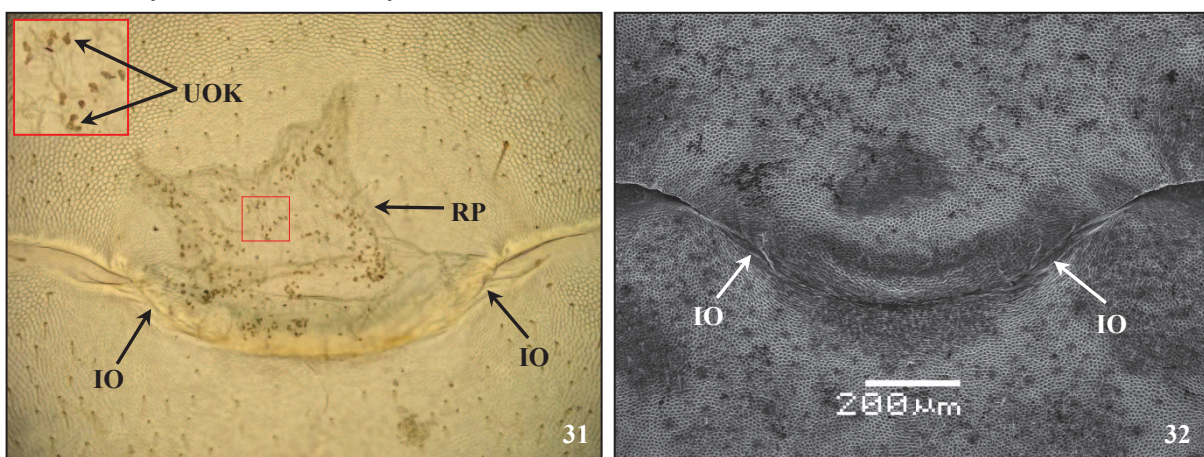
Šířka rezervoárů obou žláz tvoří přibližně 1/4 šířky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy mírně přesahuje 1/2 délky terga, délka rezervoáru posteriorní žlázy dosahuje necelé 1/2 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno 2 až 230 ústí (obr. 29), průměrný počet ústí: 77. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zjištěno 1 až 238 ústí (obr. 31), průměrný počet ústí: 93.

Původní larvální ostioly obou žláz jsou přerostlé průhlednou kutikulou takovým způsobem, že jejich obrys je těžko rozeznatelný. Nejsou přítomny záklopky, peritremy, ani evaporatoria (obr. 29 – 32).



Obrázek 29, 30. *Alydus cacaratus*, imago, samec, mediální DAG. 29 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 30 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly, UOK – ústí odvodných kanálků.



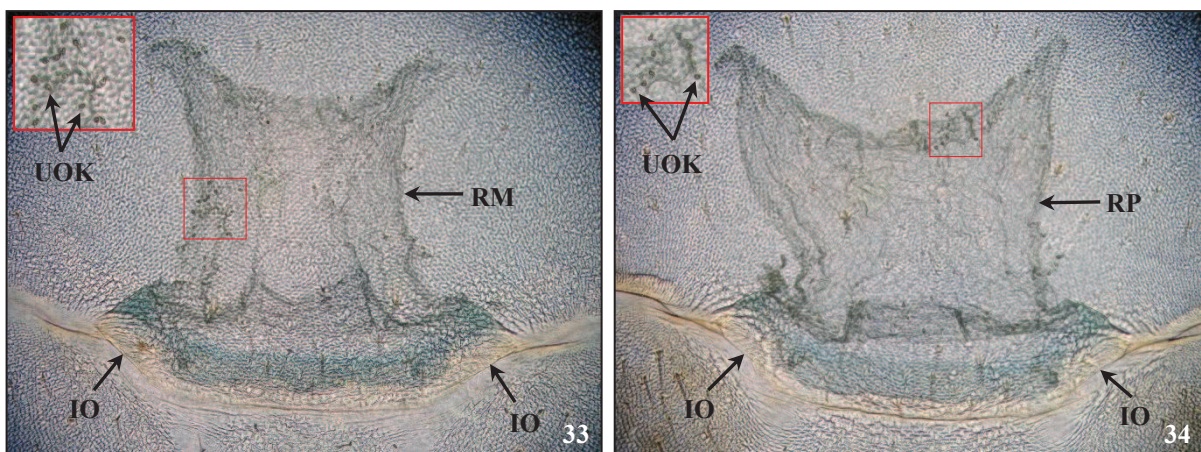
Obrázek 31, 32. *Alydus calcaratus*, imago, samec, posteriorní DAG. 31 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 32 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.2.3. Imago, samice (obr. 33, 34, tabulka 5)

Šířka rezervoárů obou žláz odpovídá přibližně 1/5 šířky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy dosahuje necelé 1/2 délky terga, délka rezervoáru posteriorní žlázy tvoří přibližně 1/2 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno 0 až 252 ústí (obr. 33), průměrný počet ústí: 67. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zjištěno 0 až 280 ústí (obr. 34), průměrný počet ústí: 72.

Stejně jako u samce jsou původní larvální ostioly obou žláz přerostlé průhlednou kutikulou tak, že je jejich obrys těžko rozeznatelný. Nejsou přítomny zákločky, peritremy ani evaporatoria (obr. 33, 34).



Obrázek 33, 34. *Alydus calcaratus*, imago, samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení 200x. 33 – mediální DAG. 34 – posteriorní DAG.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly, UOK – ústí odvodných kanálků.

Lygaeoidea

4.3. *Platyplax salviae* (Schilling, 1829) (Heterogastridae)

U druhu *Platyplax salviae* (obr. 35 – 46, tabulka 6) jsou u jedinců pátého larválního instaru a imag obou pohlaví přítomny dva nepárové rezervoáry DAGs umístěné ve středu dorsa abdominu mezi tergumy 4-5 (mediální) a 5-6 (posteriorní). Uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Coreus marginatus*. U larev pátého instaru jsou oba rezervoáry opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 37 – 40). U dospělého samce jsou původní párové ostioly larev prokazatelně uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 41 – 44). U dospělé samice lze na základě pozorování provedených optickým mikroskopem a srovnáním se stavem u dospělých samců označit ostioly také jako uzavřené (obr. 45, 46). Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostioly, pouze mediální rezervoár imag obou pohlaví zasahuje částečně také pod tergum následující po vyústění ostioly.

U larev pátého instaru i imag obou pohlaví mají v přirozeném stavu rezervoáry obou žláz podobný tvar, jsou miskovité, nejužší na bázi a směrem k apexu se postupně rozšiřují (obr. 41, 45, 46). Velikost rezervoárů v poměru k velikosti těla je u imag obou pohlaví velmi podobná. V intimě rezervoárů obou žláz u larev i imag obou pohlaví jsou ústí soustředěna především do laterálních okrajů rezervoárů, centrální část rezervoárů (od báze až k apexu) bývá často prostá ústí nebo je charakterizována přítomností pouze malého počtu ústí. Průměrný počet ústí v intimě obou rezervoárů je u larev pátého instatu výrazně vyšší (mediální: 136, posteriorní: 97) než u imag obou pohlaví (samec: mediální: 40,

posteriorní: 50; samice: mediální: 47, posteriorní: 30). Počet ústí zaznamenaný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 6.

Párové ostioly larválních rezervoárů jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly mají příčně protáhlý kapkovitý tvar. Šířka každé z ostiol tvoří přibližně 1/5 šířky mediálního skleritu. Peritremy nejsou u larev pátého instaru ani imag vyvinuty. U studovaných jedinců jsou funkční vnější struktury DAGs (ostioly, záklopy, evaporatoria) vyvinuty pouze u larev pátého instaru (obr. 37 – 40).

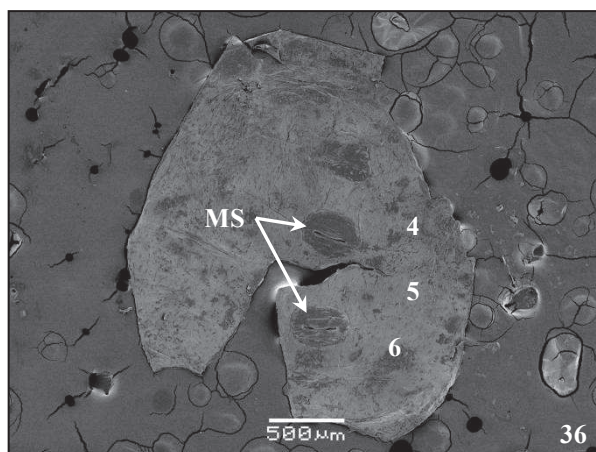


Obrázek 35. *Platyplox salviae*, imago, celkový habitus, převzato z <http://www.biolib.cz>

4.3.1. Pátý larvální instar (obr. 36 – 40, tabulka 6)

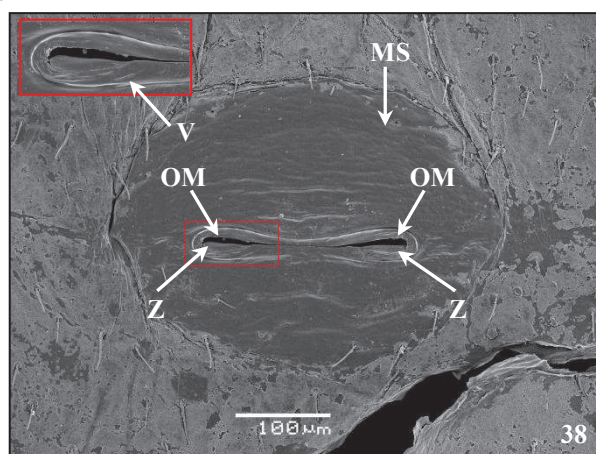
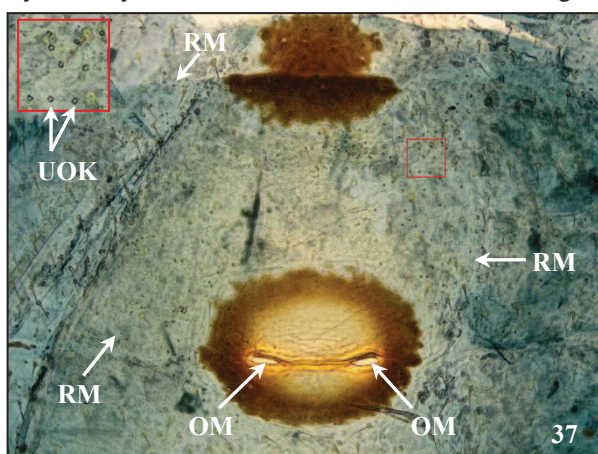
Šířka rezervoárů obou žláz tvoří přibližně 1/4 šířky terga. Na délku dosahují rezervoáry obou žláz anteriorního okraje terga předcházejícího vyústění ostiol. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno od 43 do 228 ústí (obr. 37), průměrný počet ústí: 136. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zjištěno od 79 do 114 ústí (obr. 39), průměrný počet ústí: 97.

Vnější struktury obou DAGs jsou umístěny na mediální skleritu, který je sporadicky pokryt vrásky (obr. 36, 38, 40). Jeho vrásnění ve tvaru činky vymezuje oblast výskytu vnějších struktur. Ostioly jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Evaporatoria obou žláz, tvořená velmi jemným vrásněním, jsou umístěna posteriorně od ostiol. Šířka evaporatorií nepřesahuje šířku ostiol.



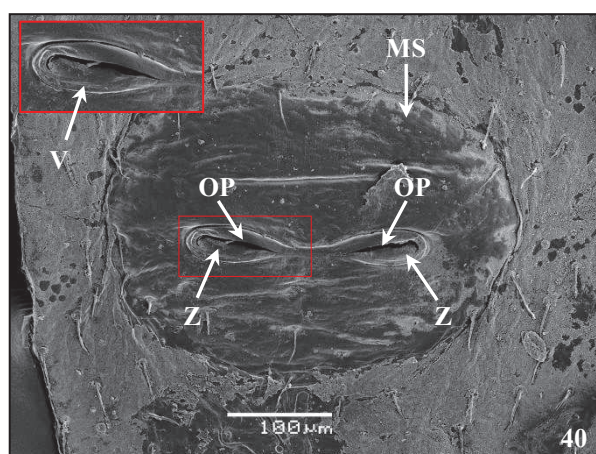
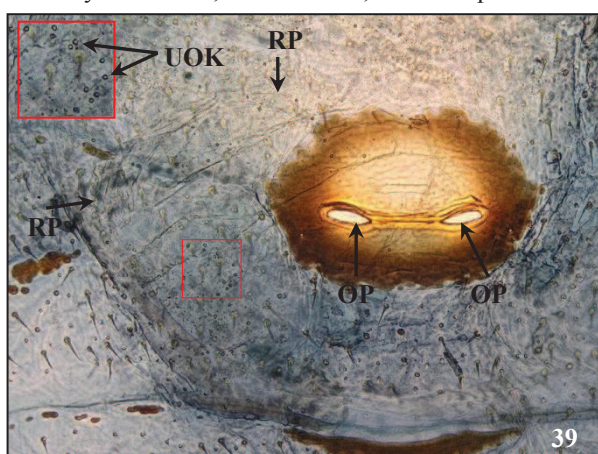
Obrázek 36. *Platylax salviae*, pátý larvální instar, samec, celkový pohled na dorsum abdominu.

Vysvětlivky: 4 až 6 - čtvrté až šesté abdominální tergum, MS – mediální sklerit.



Obrázek 37, 38. *Platylax salviae*, pátý larvální instar, samec, mediální DAG. 37 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 38 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioli, SEM.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění, Z – záklopka.



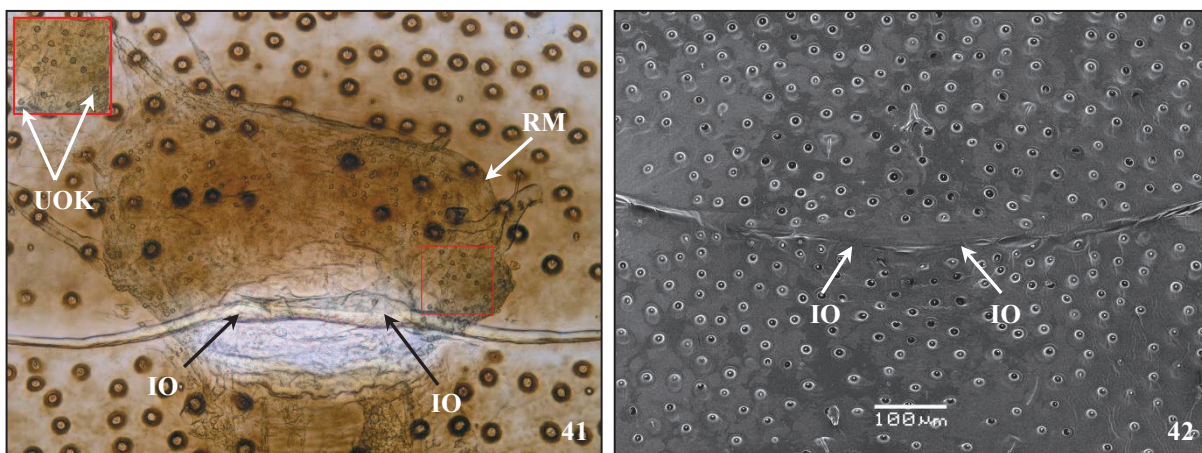
Obrázek 39, 40. *Platylax salviae*, pátý larvální instar, samec, posteriorní DAG. 39 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 40 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioli, SEM.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění, Z – záklopka.

4.3.2. Imago, samec (obr. 41 – 44, tabulka 6)

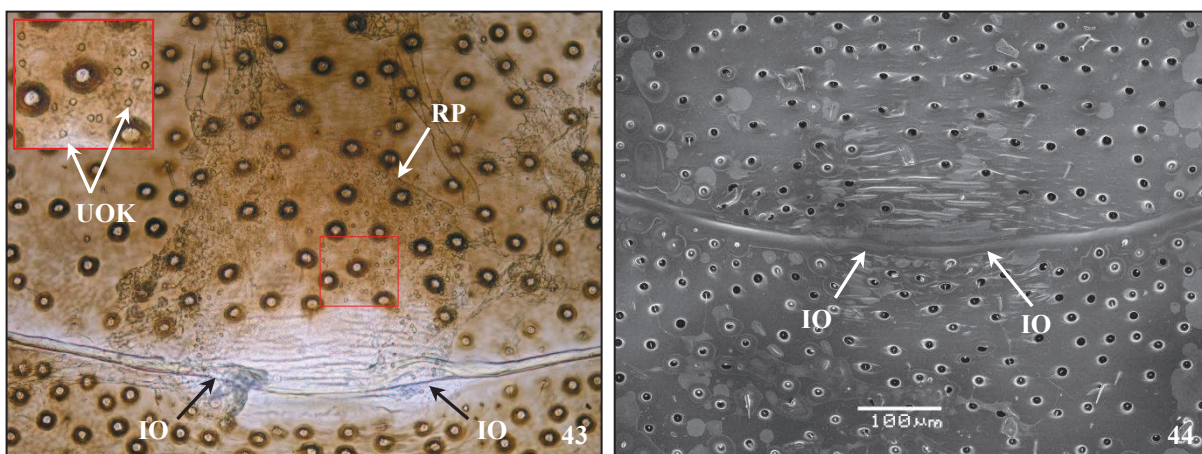
Šířka rezervoárů obou žláz tvoří přibližně 1/4 šířky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně 2/3 délky terga, posteriorní žlázy přibližně 3/4 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno od 3 do 115 ústí (obr. 41), průměrný počet ústí: 40. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 2 do 157 ústí (obr. 43), průměrný počet ústí: 50.

Původní larvální ostioly obou žláz jsou přerostlé průhlednou kutikulou takovým způsobem, že jejich obrys je v optickém mikroskopu téměř neznatelný, ve SEM není obrys viditelný vůbec. Nejsou vyvinuty záklopy, peritremy, ani evaporatoria (obr. 41 – 44).



Obrázek 41, 42. *Platylax salviae*, imago, samec, mediální DAG. 41 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 42 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly, UOK – ústí odvodných kanálků.



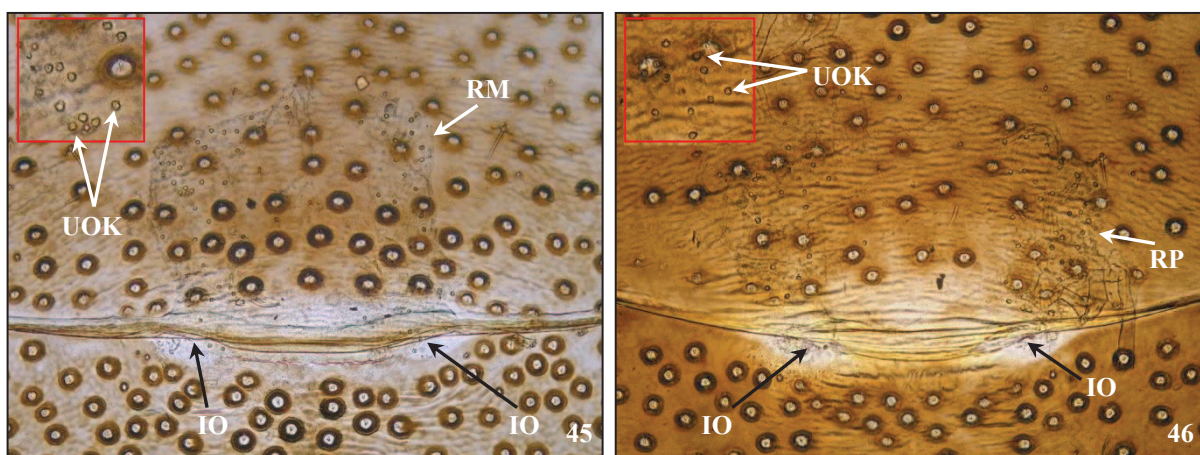
Obrázek 43, 44. *Platylax salviae*, imago, samec, posteriorní DAG. 43 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 44 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.3.3. Imago, samice (obr. 45, 46, tabulka 6)

Šířka rezervoárů obou žláz tvoří přibližně 1/4 šířky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně 2/3 délky terga, posteriorní žlázy přibližně 3/4 délky terga. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno od 29 do 60 ústí (obr. 45), průměrný počet ústí: 47. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zjištěno od 25 do 59 ústí (obr. 46), průměrný počet ústí: 30.

Stejně jako u samce jsou původní larvální ostioly obou žláz přerostlé průhlednou kutikulou takovým způsobem, že jejich obrys je v optickém mikroskopu téměř neznatelný. Nejsou vyvinuty záklopy, peritremy, ani evaporatoria.



Obrázek 45, 46. *Platylax salviae*, imago, samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení 200x. 45 – mediální DAG. 46 – posteriorní DAG.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, IO – oblast intersegmentální linie, na které byly vyvinuty původní larvální ostioly, UOK – ústí odvodných kanálků.

Aradoidea

4.4. *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758) (Aradidae)

U druhu *Aradus betulae* (obr. 47 – 66, tabulka 7) jsou u jedinců pátého larválního instaru a imag obou pohlaví vyvinuty tři nepárové rezervoáry DAGs umístěné ve středu dorsa abdominu mezi tergy 3-4 (anteriorní), 4-5 (mediální) a 5-6 (posteriorní), v přirozeném stavu vybíhají vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol (obr. 48). Rezervoáry jsou opatřené funkčními nepárovými ostioly (obr. 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66).

Tvar rezervoárů je u všech tří žláz pátého larválního instaru i imag obou pohlaví podobný. Rezervoáry jsou zpravidla nejužší na bázi, v intersegmentální oblasti a směrem k apexu se rozšiřují. Apikální část váčku je zaoblená až kupolovitá (obr. 49, 53, 59, 63, 65). U imag byl zaznamenán sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů. Rezervoáry jsou v poměru k velikosti těla mírně větší u samic než u samců. Pro všechny žlázy obou stádií je charakteristické, že ústí nejsou soustředěna v určité části rezervoáru, jejich rozložení je spíše

nepravidelné. Průměrný počet ústí je v rezervoárech žláz pátého larválního instaru vyšší (anteriorní: 13, mediální: 16, posteriorní: 14) než u imag, výrazně nižší průměrný počet ústí byl zjištěn zejména u dospělých samic (samec: anteriorní: 12, mediální: 15; samice: anteriorní: 7, mediální: 6, posteriorní: 6). Výjimkou je pouze posteriorní rezervoár dospělých samců se stejným průměrným počtem (14) jako u larev. U imag byl pozorován mírný sexuální dimorfismus v počtu ústí, vyšší hodnoty byly zaznamenány u samců. Počet ústí zjištěný u jednotlivých studovaných jedinců je uveden v tabulce 7.

Ostioly rezervoárů se nacházejí vždy ve středu dorsa abdominu, v intersegmentální oblasti. U všech zkoumaných jedinců larev pátého instaru i imag mají téměř shodný tvar, jsou příčně protáhlé a štěrbinovité, jejich tvar je zřetelný zejména při studiu SEM. Okolí každé z ostiol je u jedinců pátého larválního instaru i imag obou pohlaví tvořeno evaporatoriem s modifikovanou mikroskulpturou. U larev se jedná o kůrovitou mikroskulpturu místy opatřenou sítami, u imag se vyskytuje vrásnění, u samců navíc ještě bochánkovité výběžky. Záklopy ani peritremy nejsou u larev pátého instaru ani imag vyvinuty (obr. 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66).



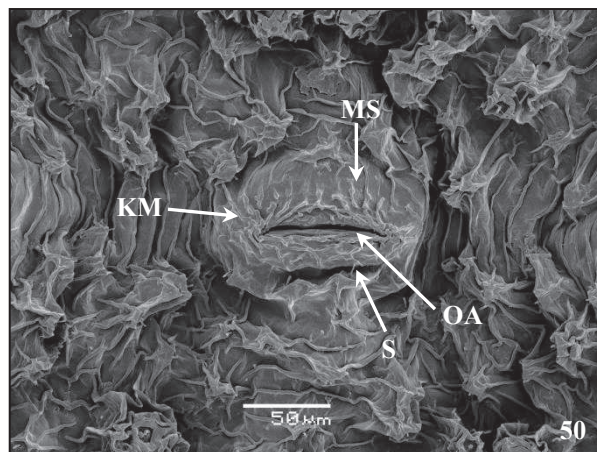
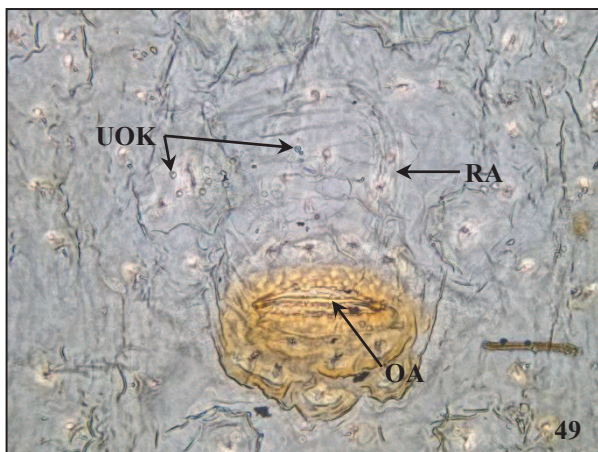
Obrázek 47, 48. *Aradus betulae*, imago 47 – celkový habitus, převzato z <http://www.biolib.cz> 48 –samec, celkový pohled na dorsum abdominu, zvětšení: 3x.

Vysvětlivky: 3 až 6 – třetí až šesté abdominální tergum, RA – rezervoár anteriorní DAG, RM – rezervoár mediální DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG.

4.4.1. Pátý larvální instar (obr. 49 – 54, tabulka 7)

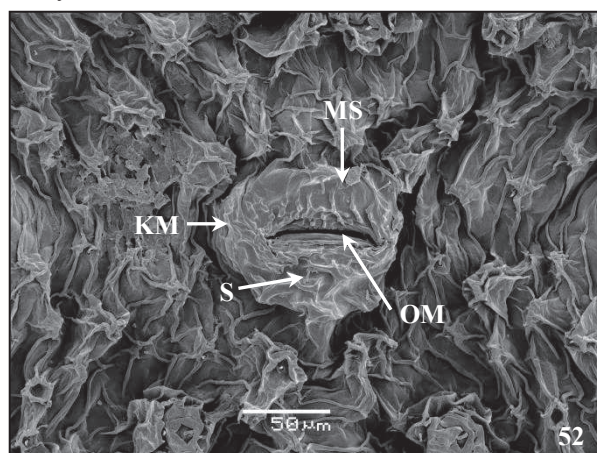
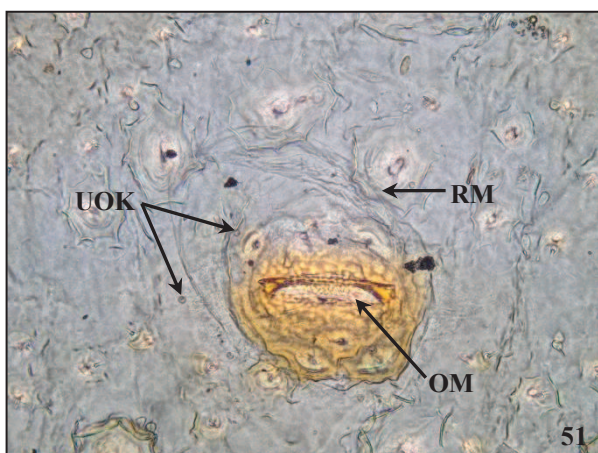
Velikost rezervoárů všech tří žláz je velmi podobná, šířka rezervoárů tvoří přibližně 1/22 šířky terga, délka rezervoárů odpovídá přibližně 1/2 délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 9 až 18 ústí (obr. 49), průměrný počet ústí: 13. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno 11 až 24 ústí (obr. 51), průměrný počet ústí: 16. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno 7 až 17 ústí (obr. 53), průměrný počet ústí: 14.

Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu. Šířky ostiol všech tří žláz tvoří přibližně 1/2 až 2/3 šířky mediálního skleritu. Evaporatoria všech tří žláz, tvořená křovitou mikroskulpturou, pokrývají celý povrch mediálního skleritu (obr. 50, 52, 54).



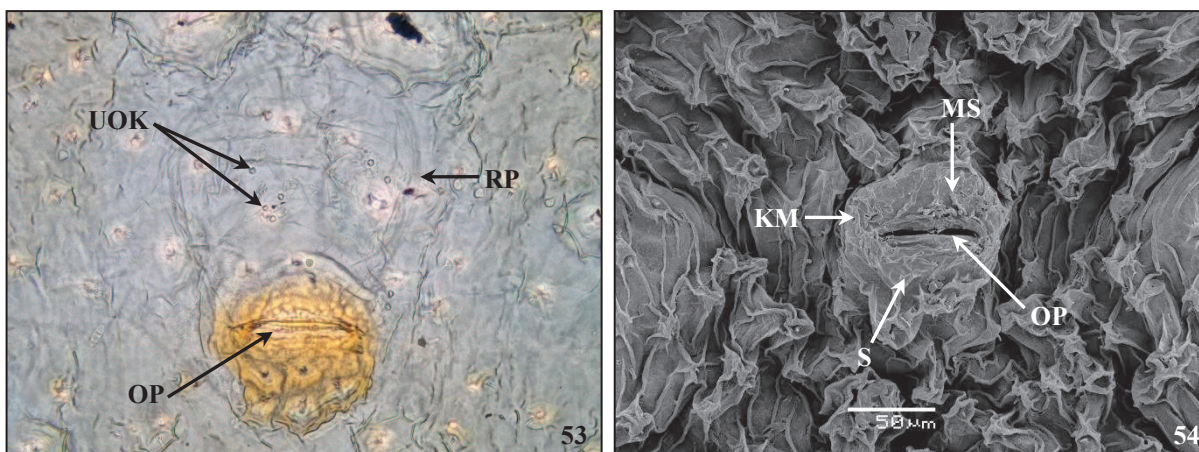
Obrázek 49, 50. *Aradus betulae*, pátý larvální instar, samec, anteriorní DAG. 49 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 50 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvělivky: KM – křovitá mikroskulptura, MS – mediální sklerit, OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, S – séta, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 51, 52. *Aradus betulae*, pátý larvální instar, samec, mediální DAG. 51 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 52 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvělivky: KM – křovitá mikroskulptura, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, RM – rezervoár mediální DAG, S – séta, UOK – ústí odvodných kanálků.



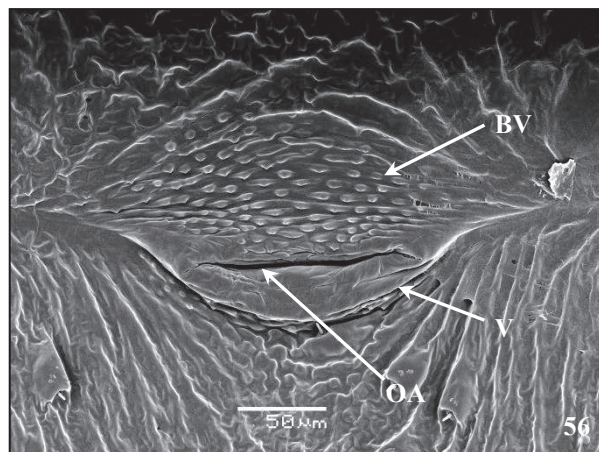
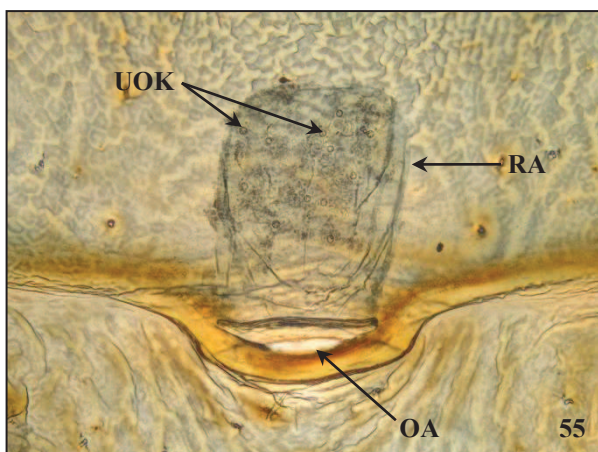
Obrázek 53, 54. *Aradus betulae*, pátý larvální instar, samec, posteriorní DAG. 53 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 54 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvělivky: KM – křovitá mikroskulptura, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, S – seta, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.4.2. Imago, samec (obr. 55 – 60, tabulka 7)

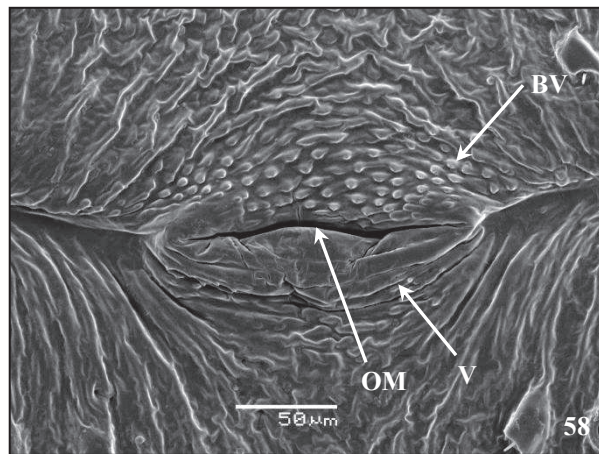
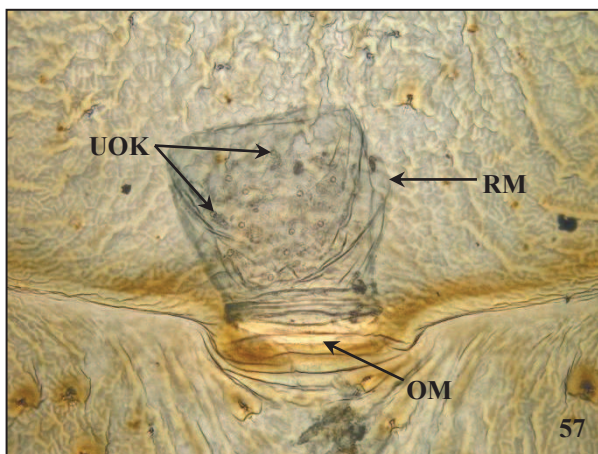
Velikost rezervoárů všech tří žláz je velmi podobná. Šířka rezervoárů tvoří přibližně 1/46 šířky terga, délka rezervoárů odpovídá přibližně 1/6 délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo pozorováno od 4 do 18 ústí (obr. 55), průměrný počet ústí: 12. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno od 5 do 23 ústí (obr. 57), průměrný počet ústí: 15. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 6 do 25 ústí (obr. 59), průměrný počet ústí: 14.

Kolem ostiol všech tří žláz se nacházejí příčné, oválné, laterálně zašpičatělé valy. Evaporatoria asociovaná s ostioly všech tří žláz nepřesahují šířku valů. Evaporatorium anteriorní žlázy je tvořeno dvěma typy mikroskulptury. Anterolaterálně od ostioly se nachází bochánkovité výběžky uspořádané téměř do půlkruhu, posterolaterálně od ostioly je přítomno jemné vrásnění. Vrásky nejvzdálenější od ostioly jsou opatřené podélně uspořádanými bochánkovitými výběžky (obr. 56). Typy mikroskulptury evaporatoria a uspořádání modifikovaných částí kutikuly obklopujících ostiolu mediální žlázy jsou podobné jako u anteriorní žlázy (obr. 58). Posteriorní žláza se liší absencí bochánkovitých výběžků v oblasti vrásnění (obr. 60).



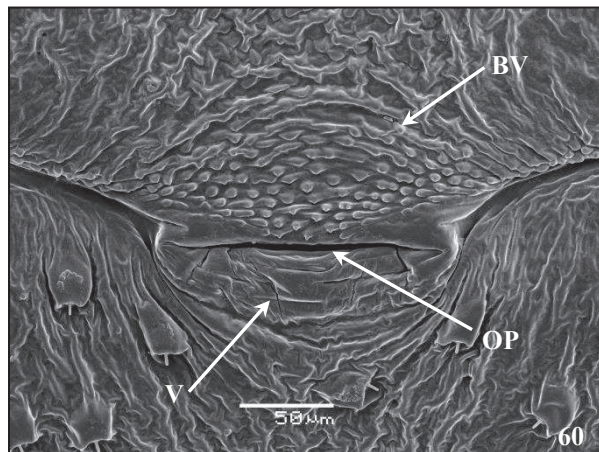
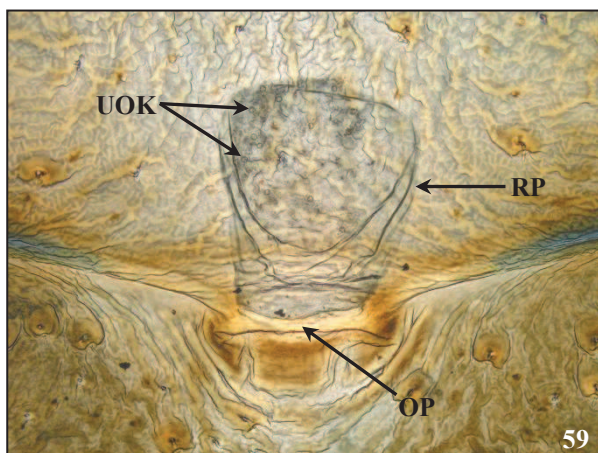
Obrázek 55, 56. *Aradus betulae*, imago, samec, anteriorní DAG. 55 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 56 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: BV – bochánkovité výběžky, OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 57, 58. *Aradus betulae*, imago, samec, mediální DAG. 57 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 58 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: BV – bochánkovité výběžky, OM – ostiola mediální DAG, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



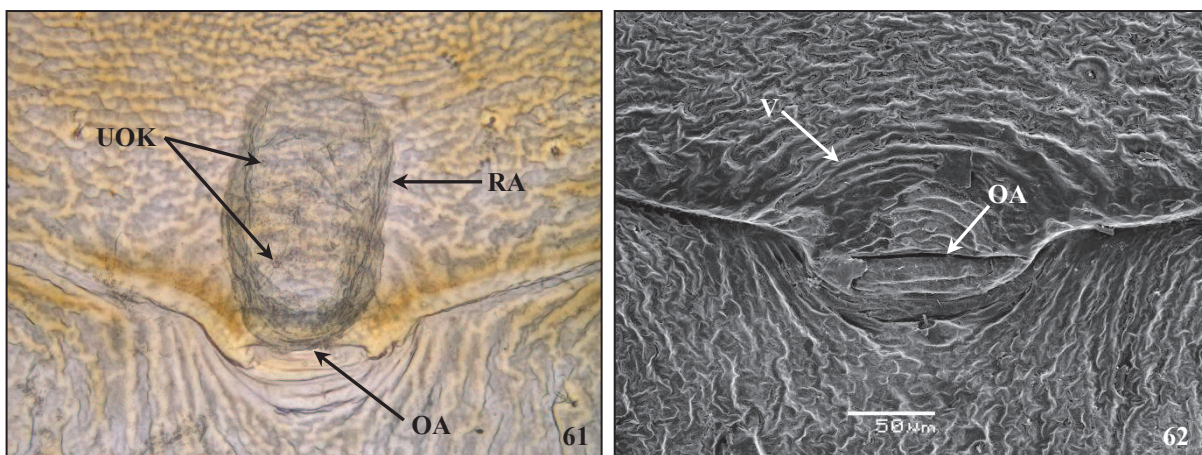
Obrázek 59, 60. *Aradus betulae*, imago, samec, posteriorní DAG. 59 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 60 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: BV – bochánkovité výběžky, OP – ostiola posteriorní DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.

4.4.3. Imago, samice (obr. 61 – 66, tabulka 7)

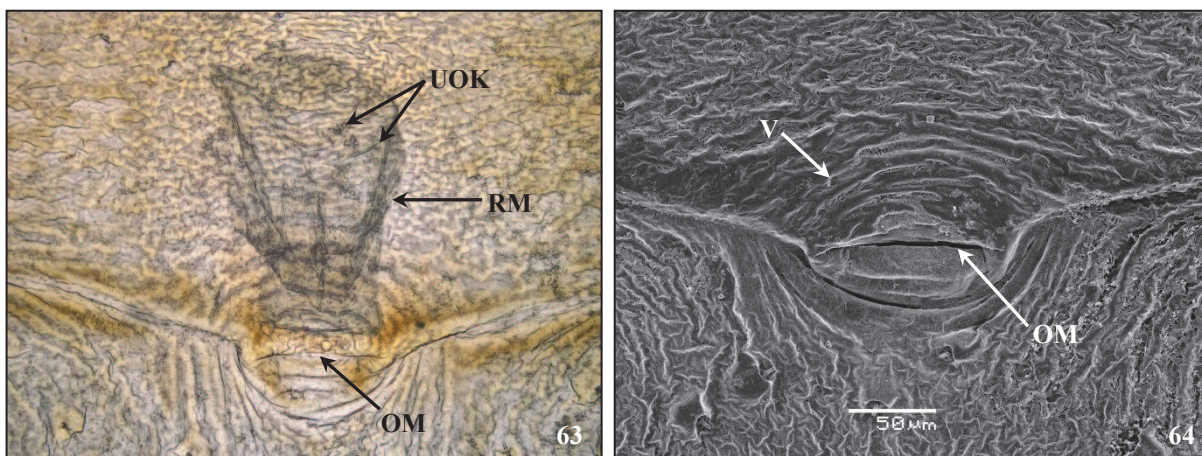
Velikost rezervoárů všech tří žláz je velmi podobná. Šířka rezervoáru anteriorní žlázy tvoří přibližně 1/41 šířky terga, mediální žlázy 1/46 šířky terga a posteriorní žlázy 1/43 šířky terga. Délka rezervoárů odpovídá přibližně 1/4 délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 1 do 14 ústí (obr. 61), průměrný počet ústí: 7. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zjištěno od 3 do 9 ústí (obr. 63), průměrný počet ústí: 6. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 2 do 13 ústí (obr. 65), průměrný počet ústí: 6.

Kolem ostiol všech tří žláz se nacházejí příčné, oválné, laterálně zašpičatělé valy pokryté evaporatorií, která kopírují jejich tvar. Evaporatoria jsou tvořena pouze jedním typem mikroskulptury, vrásněním. Vrásky se vyskytují anterolaterálně i posterolaterálně od ostiol. Vrásnění jako celek vytváří dojem čočkovitého tvaru (obr. 20, 22, 24).



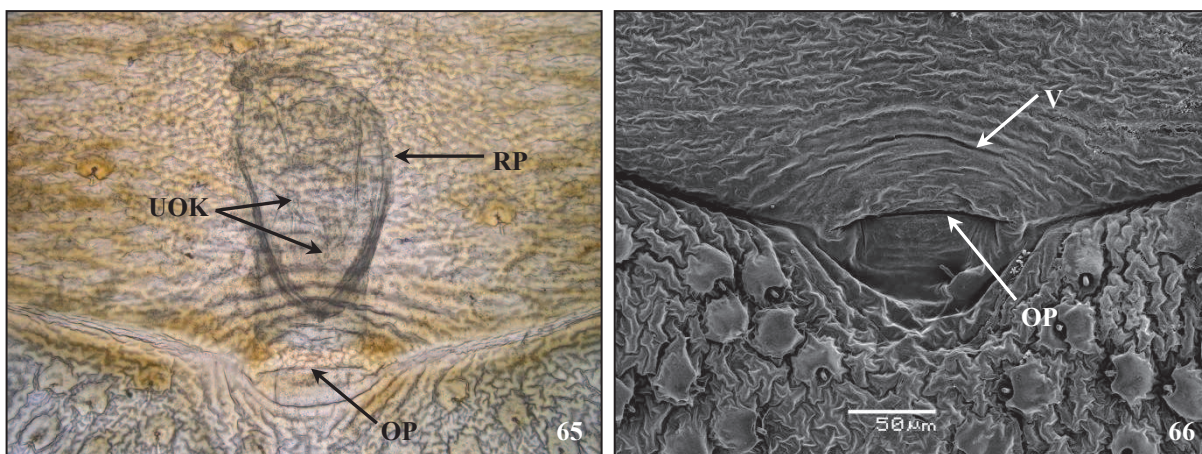
Obrázek 61, 62. *Aradus betulae*, imago, samice, anteriorní DAG. 61 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 62 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 63, 64. *Aradus betulae*, imago, samice, mediální DAG. 63 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 64 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OM – ostiola mediální DAG, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 65, 66. *Aradus betulae*, imago, samice, posteriorní DAG. 65 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 400x. 66 – detail ostioly a dalších vnějších struktur, SEM.
Vysvětlivky: OP – ostiola posteriorní DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.

Pentatomoidea

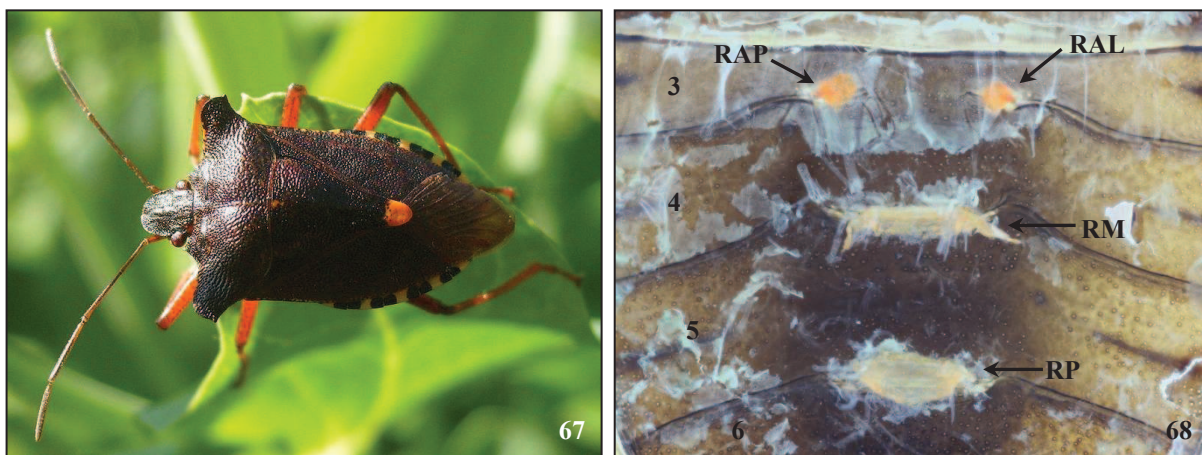
4.5. *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758) (Pentatomidae: Pentatominae)

U druhu *Pentatoma rufipes* (obr. 67 – 90, tabulka 8) jsou u jedinců pátého larválního instaru a imag obou pohlaví vyvinuty tři DAGs, párová anteriorní umístěná ve středu dorsa abdominu mezi terg 3-4, nepárová mediální mezi terg 4-5 a nepárová posteriorní mezi terg 5-6. Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol. (obr. 68). U larev pátého instaru jsou rezervoáry všech tří žláz opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 70 – 78). U imag obou pohlaví jsou funkční pouze párové ostioly anteriorní žlázy (obr. 79, 80, 85, 86), původní párové larvální ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 81 – 84, 87 – 90).

Největší část rezervoárů anteriorní žlázy larev pátého instaru má protáhle kapkovitý tvar a vybíhá z ní menší, téměř kulovitá část rezervoáru (obr. 70). Mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru jsou nejužší na bázi a směrem k apexu se rozšiřují (obr. 75), v přirozeném stavu je jejich celkový tvar miskovitý. Anteriorní rezervoáry imag obou pohlaví mají podobný tvar jako larvální rezervoáry s tím rozdílem, že původní kapkovitá část se zúžila a chobotovitě vybíhá mediálně od ostioly (obr. 79, 85). Mediální a posteriorní rezervoáry imag obou pohlaví jsou široce miskovité až korunkovité, zpravidla nejužší na bázi nebo v přibližně 1/3 délky rezervoáru, směrem k apexu se rozšiřují a vybíhají po obou stranách v laterální rohy (obr. 81, 83, 87, 89). Odpovídající rezervoáry dospělých samců a samic jsou přibližně stejně velké v poměru k velikosti těla jedince.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy jsou u larev pátého instaru i imag obou pohlaví ústí shromážděna především v kulovité části rezervoáru. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou ústí rovnoměrně uspořádaná od báze přibližně do 1/2 až 3/4 délky rezervoáru. U imag obou pohlaví jsou ústí v intimě mediálního a posteriorního rezervoáru umístěna velmi nepravidelně. Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů anteriorní žlázy je u larev pátého instaru řádově nižší (42) než u imag (samec: 132, samice: 103). Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů zbylých dvou žláz je naopak u larev pátého instaru řádově vyšší (mediální: 1438, posteriorní: 1230) než u imag (samec: mediální: 21, posteriorní: 17; samice: mediální: 5, posteriorní: 3). U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus v počtu ústí u všech tří žláz, vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samců. Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 8.

Párové ostioly larválních rezervoárů stejně jako párové ostioly rezervoárů anteriorních žláz imag obou pohlaví jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly anteriorních žláz larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou příčně protáhlé, štěrbinovité (obr. 70 – 72, 79, 80, 85, 86). Ostioly mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou výrazné, délka ostiol nepřesahuje šířku báze peritrem. Tyto ostioly mají téměř půlkruhovitý tvar, jako jediné z ostiol všech žláz všech studovaných jedinců tohoto druhu jsou opatřeny záklopkou a jejich sekret je odváděn pomocí peritrem (obr. 74, 76 – 78). Evaporatoria se vyskytují u všech žláz s funkčními ostioly (obr. 71, 72, 80, 86).



Obrázek 67, 68. *Pentatoma rufipes*, imago. 67 – celkový habitus, převzato z <http://commons.wikimedia.org> 68 – samec, celkový pohled na dorsum abdominu, zvětšení: 4x.

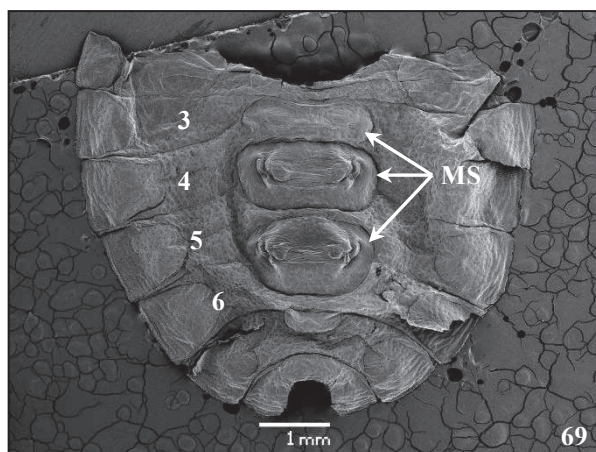
Vysvětlivky: 3 až 6 – třetí až šesté abdominální tergum, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, RM – rezervoár mediální DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG.

4.5.1. Pátý larvální instar (obr. 69 – 78, tabulka 8)

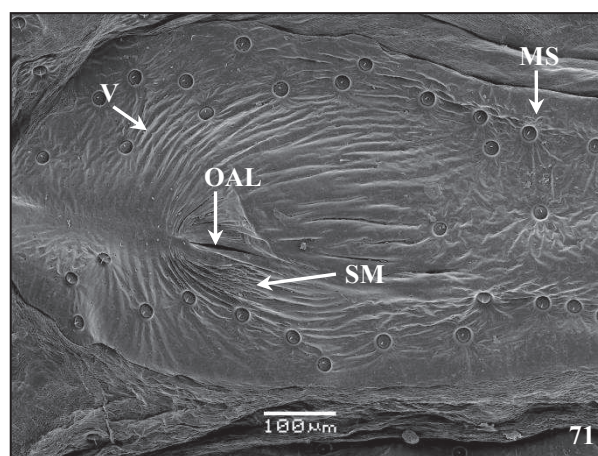
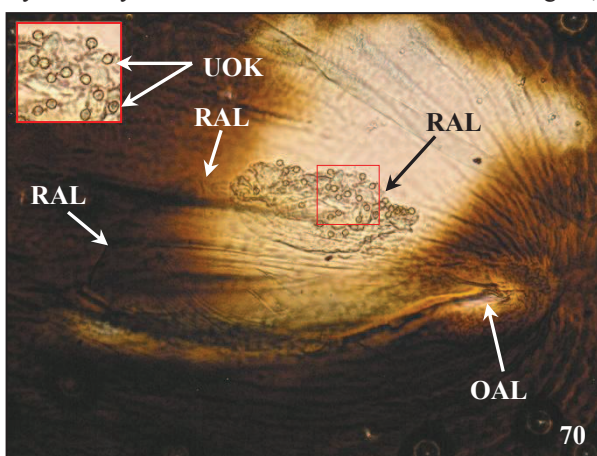
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/29$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy tvoří přibližně $2/7$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $2/5$ délky terga. Rezervoár mediální žlázy dosahuje anteriorní hranice terga předcházejícího ústí ostiol a rezervoár posteriorní žlázy dosahuje přibližně $3/4$ délky předcházejícího terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 0 do 35 ústí (obr. 70), v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno od 2 do 39 ústí, průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 42. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 439 do 2976 ústí (obr. 73), průměrný počet ústí: 1438. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 450 do 2959 ústí (obr. 75), průměrný počet ústí: 1230.

Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 69, 71, 74, 76). Evaporatorium anteriorní žlázy je tvořeno dvěma typy mikroskulptury, vrásněním a síťovitou mikroskulpturou. Vrásnění se táhne v širokém pásu anteriorně i posteriorně od ostiol. Laterálně přesahuje vrásnění šířku ostiol přibližně 1,5x, mediálně přibližně 3,5x. Síťovitá mikroskulptura pokrývá menší plošku nacházející se v blízkosti ostiol směrem posteriorně (obr. 71, 72).

Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Záklopkky jsou jednotně ukotvené na posteriorním okraji ostiol a otvírají se směrem dovnitř do prostoru ostiol a rezervoárů. Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svojí délkou nepřesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy jsou mírně prohnuté, jejich obrys je téměř oválný. Nejširší jsou peritremy na bázi a směrem k zaoblenému apexu se mírně zužují. Apex peritrem směrující anteriorně je vyvýšen nad okolí přibližně o $1/2$ délky peritremy. Na peritremách je přítomna mediální rýha a jejich povrch je zvětšen vrásněním. Anteromediálně i posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují posteromediálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou, povrch jednotlivých buněk je zvětšen přítomností vyvýšených trámečků (obr. 74, 76 – 78).

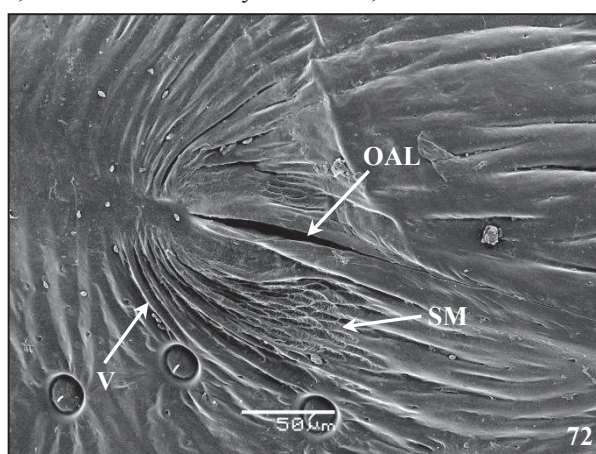


Obrázek 69. *Pentatoma rufipes*, pátý larvální instar, samice, celkový pohled na dorsum abdominu, SEM.
Vysvětlivky: 3 až 6 – třetí až šesté abdominální tergum, MS – mediální sklerit.



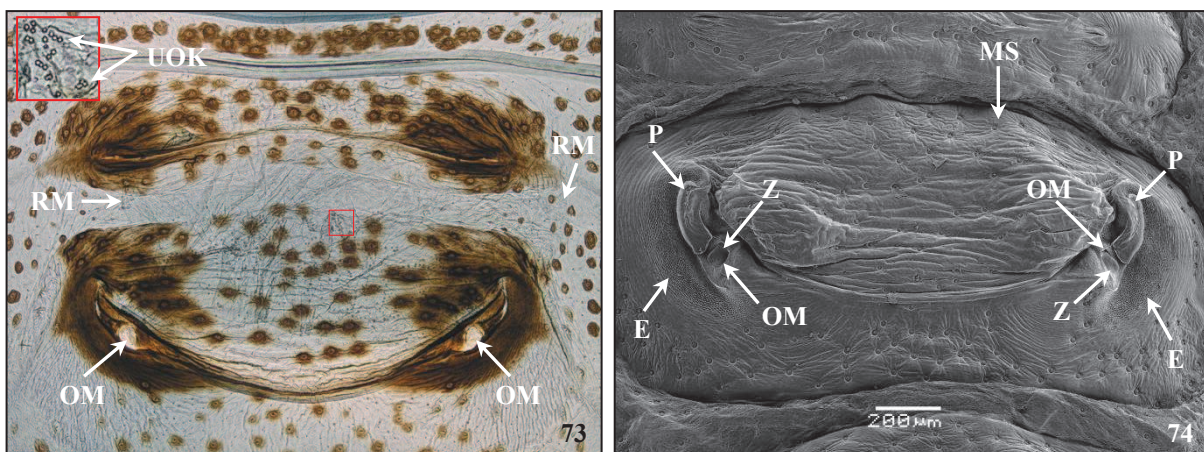
Obrázek 70, 71. *Pentatoma rufipes*, pátý larvální instar, samice, levá část anteriorní DAG. 70 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 71 – detail mediálního skleritu a vnějších struktur asociovaných s ostiolou, SEM.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OAL – levá ostiola anteriorní DAG, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, SM – síťovitá mikroskulptura, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



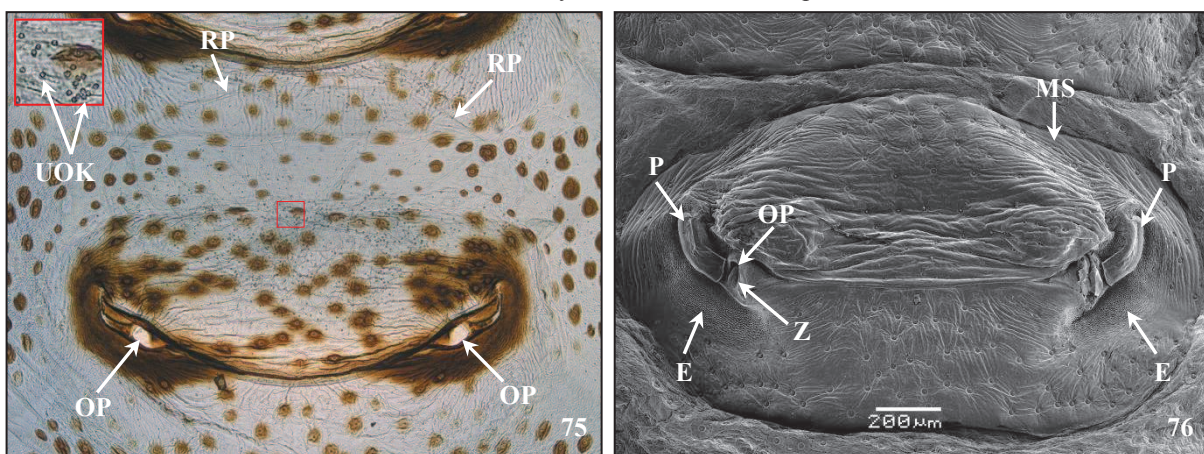
Obrázek 72. *Pentatoma rufipes*, pátý larvální instar, samice, detail levé ostioly anteriorní DAG a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAL – levá ostiola anteriorní DAG, SM – síťovitá mikroskulptura, V – vrásnění.



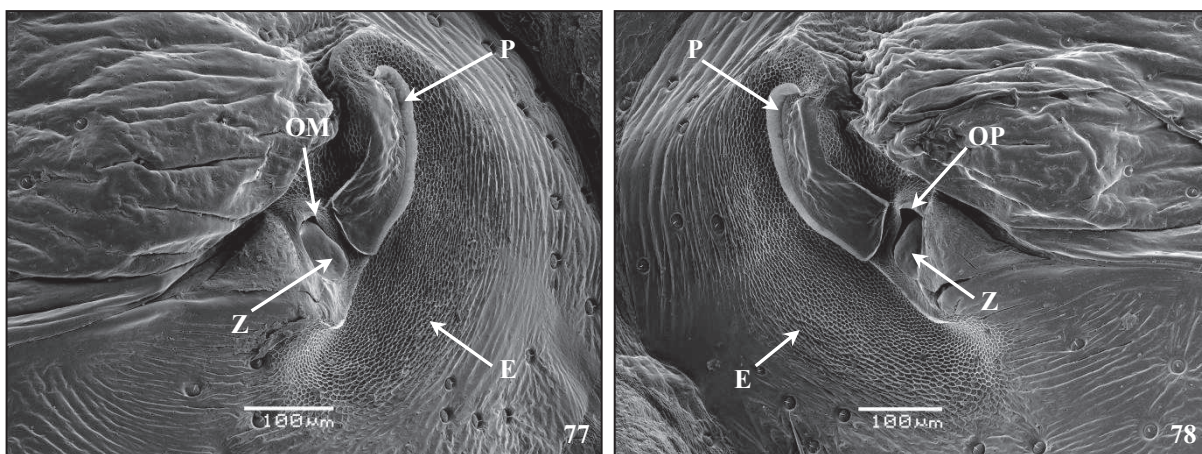
Obrázek 73, 74. *Pentatoma rufipes*, pátý larvální instar, samice. 73 – anteriorní a mediální DAG, rezervoáry a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 74 – mediální DAG, detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM, dorsoposteriorní pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



Obrázek 75, 76. *Pentatoma rufipes*, pátý larvální instar, samice, posteriorní DAG. 75 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 76 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM, dorsoposteriorní pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



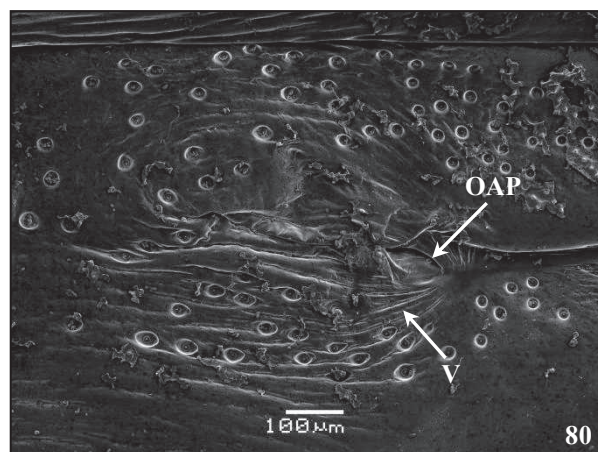
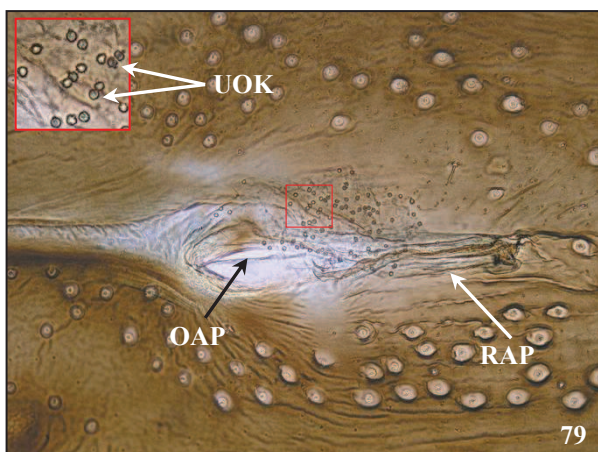
Obrázek 77, 78. *Pentatoma rufipes*, pátý larvální instar, samice, detail ostioly, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostiolou, SEM, dorsoposteriorní pohled. 77 – pravá ostiola mediální DAG. 78 – levá ostiola posteriorní DAG.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, Z – záklopka.

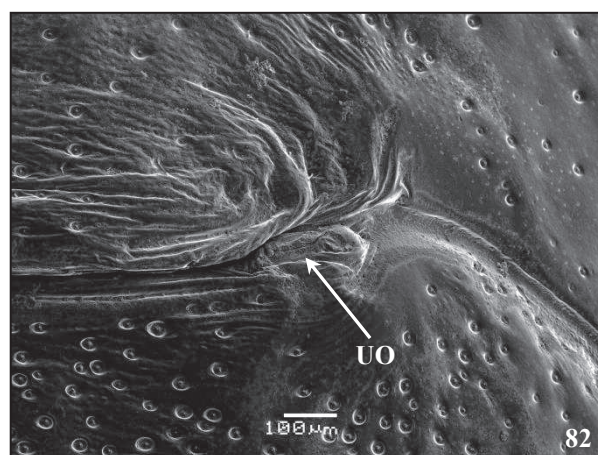
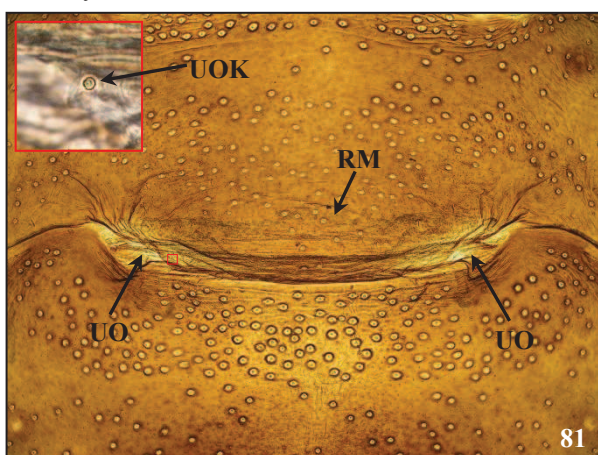
4.5.2. Imago, samec (obr. 79 – 84, tabulka 8)

Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně 1/18 šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 2/7 šířky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/5 šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně 2/3 délky terga. Délky rezervoáru mediální a posteriorní žlázy odpovídá přibližně 1/3 délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 61 do 74 ústí, v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno od 53 do 81 ústí (obr. 79), průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 132. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 5 do 58 ústí (obr. 81), průměrný počet ústí: 21. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 2 do 33 ústí (obr. 83), průměrný počet ústí: 17.

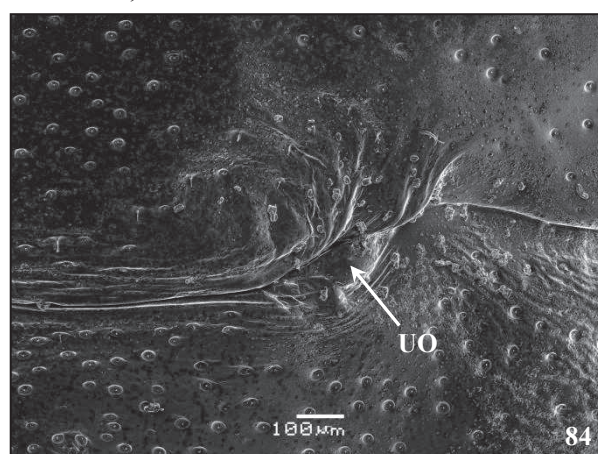
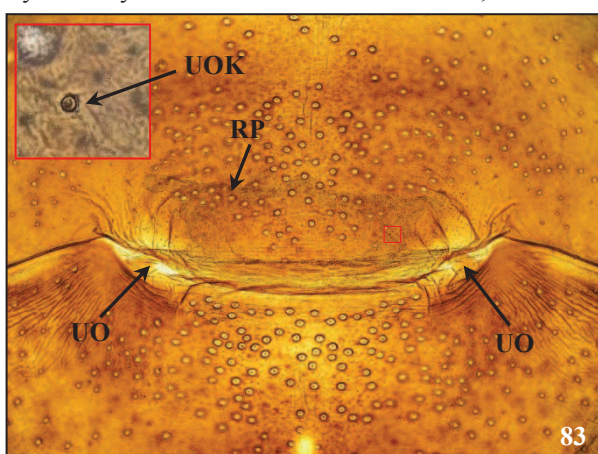
S ostiolami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená širokými pásy vrásnění, které se rozprostírají anteriorně i posteriorně od ostiol. Mediálně přesahují evaporatoria šířku ostiol přibližně 5x, laterálně přibližně 0,5x (obr. 80). Mezi nefunkčními ostiolami mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 82, 84).



Obrázek 79, 80. *Pentatoma rufipes*, imago, samec, pravá část anteriorní DAG. 79 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 80 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM. Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 81, 82. *Pentatoma rufipes*, imago, samec, mediální DAG. 81 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 82 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM, posteriórní pohled. Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.

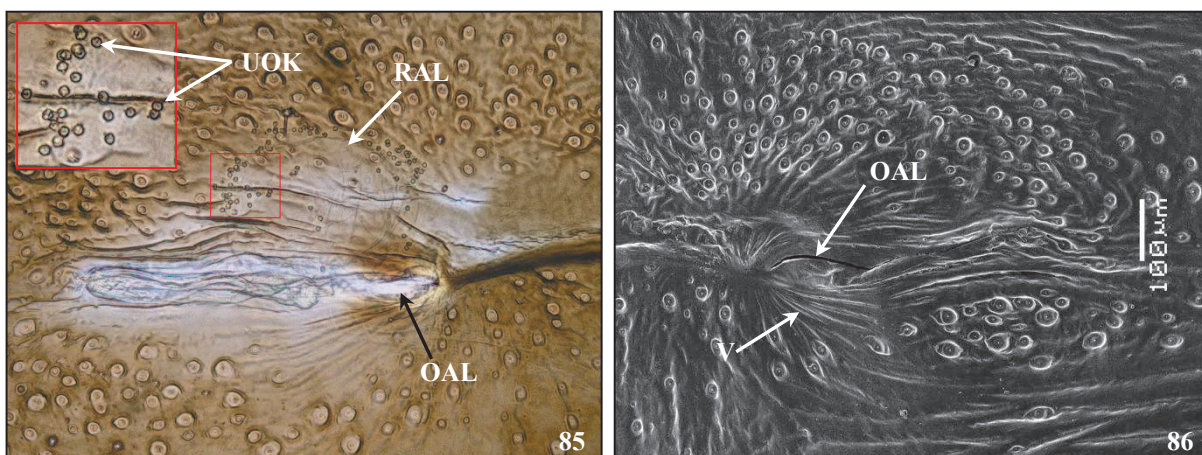


Obrázek 83, 84. *Pentatoma rufipes*, imago, samec, posteriórní DAG. 83 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 84 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM. Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriórní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.

4.5.3. Imago, samice (obr. 85 – 90, tabulka 8)

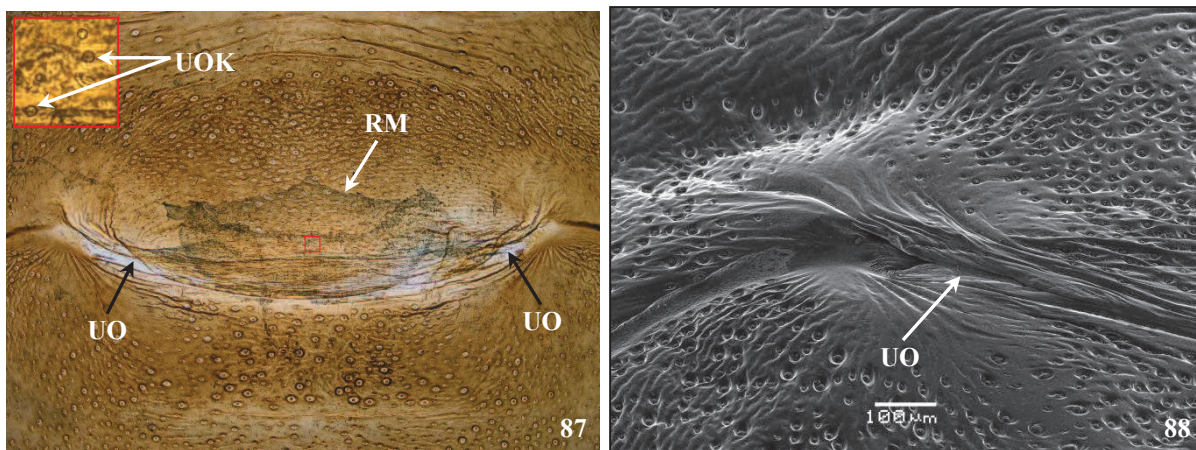
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/23$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně $1/5$ šířky terga, posteriorní žlázy $1/4$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $3/4$ délky terga. Délka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/3$ délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 44 do 74 ústí (obr. 85), v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno od 28 do 62 ústí, průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 103. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 1 do 14 ústí (obr. 87), průměrný počet ústí: 5. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 1 do 9 ústí (obr. 89), průměrný počet ústí: 3.

Stav a uspořádání vnějších struktur všech tří žláz je velmi podobný jako u samce. S ostioly anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená širokými pásy vrásnění, které se rozprostírají anteriorně i posteriorně od ostioly. Laterálně přesahují evaporatoria šířku ostioly přibližně 0,5x, mediálně přibližně 3x (obr. 86). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 88, 90).

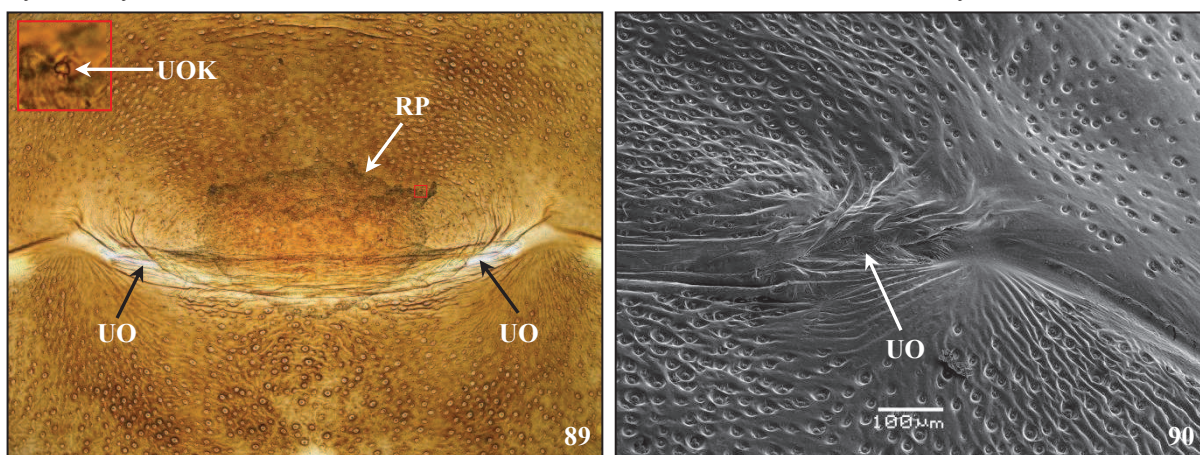


Obrázek 85, 86. *Pentatoma rufipes*, imago, samice, levá část anteriorní DAG. 85 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 86 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAL – levá ostiola anteriorní DAG, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 87, 88. *Pentatoma rufipes*, imago, samice, mediální DAG. 87 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 88 – detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM, posteromediální pohled. Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 89, 90. *Pentatoma rufipes*, imago, samice, posteriorní DAG. 89 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 90 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM, dorsoposteriorní pohled.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.

4.6. *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773 (Pentatomidae: Pentatominae)

U druhu *Carpocoris purpureipennis* (obr. 91 – 109, tabulka 9) jsou u jedinců pátého larválního instaru i imag obou pohlaví vyvinuty tři DAGs, párová anteriorní umístěná ve středu dorsa abdominu mezi tergry 3-4, nepárová mediální mezi tergry 4-5 a nepárová posteriorní mezi tergry 5-6. Uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Pentatoma rufipes*. Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol. U larev pátého instaru jsou rezervoáry všech tří žláz opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 93, 94, 95, 98 – 100). U dospělého samce jsou funkční pouze párové ostioly anteriorní žlázy (obr. 101, 102), původní párové larvální ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 104, 106). U dospělé samice je možné, na základě pozorování provedených optickým mikroskopem a srovnáním se stavem u samce, označit párové anteriorní ostioly také jako funkční (obr. 107), naproti

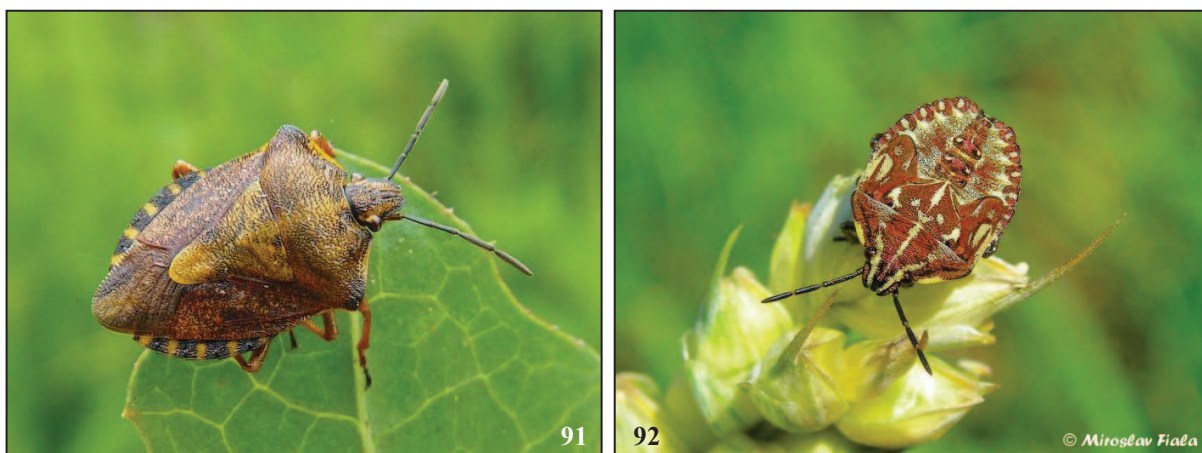
tomu původní párové larvální ostioly mediální a posteriorní žlázy jako uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 108, 109).

Tvar rezervoárů všech tří žláz u larev pátého instaru i imag obou pohlaví je velmi podobný tvaru příslušných rezervoárů u druhu *Pentatoma rufipes*. Největší část rezervoárů anteriorní žlázy larev pátého instaru má protáhle kapkovitý tvar a vybíhá z ní menší, téměř kulovitá část rezervoáru (obr. 93). Mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru jsou nejužší na bázi a směrem k apexu se rozšiřují (obr. 95, 97), v přirozeném stavu je jejich celkový tvar miskovitý. Anteriorní rezervoáry imag obou pohlaví mají podobný tvar jako tytéž larvální rezervoáry s tím rozdílem, že původní kapkovitá část se zúžila a chobotovitě vybíhá mediálně od ostioly (obr. 101, 107). Mediální a posteriorní rezervoáry imag obou pohlaví jsou široce miskovité až korunkovité, nejužší na bázi, směrem k apexu se rozšiřují a vybíhají po obou stranách v laterální rohy (obr. 103, 108, 109). U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů. V poměru k velikosti těla jsou mediální a posteriorní rezervoár samic mírně větší.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy jsou u larev pátého instaru i imag obou pohlaví ústí shromážděna především v kulovité části rezervoáru. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru mohou být, v případě nižšího počtu, ústí umístěna nepravidelně v rámci celého rezervoáru. Se zvyšujícím se počtem ústí roste pravidelnost jejich uspořádání a zároveň mohou pokrývat 3/4 povrchu rezervoáru až prakticky celý rezervoár. U imag obou pohlaví jsou ústí v intimě mediálního a posteriorního rezervoáru umístěna velmi nepravidelně. Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů anteriorní žlázy je u larev pátého instaru mírně nižší (41) než u imag (samec: 48, samice: 72). Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů zbylých dvou žláz je naopak u larev pátého instaru řádově vyšší (mediální: 383, posteriorní: 232) než u imag (samec: mediální: 2, posteriorní: 2; samice: mediální: 12, posteriorní: 16). U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus v počtu ústí u všech tří žláz, vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samic. Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 9.

Uspořádání a tvar vnějších struktur DAGs je celkově velmi podobný jako u druhu *Pentatoma rufipes*. Párové ostioly larválních rezervoárů stejně jako párové ostioly rezervoárů anteriorních žláz imag obou pohlaví jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly anteriorních žláz larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou příčně protáhlé, štěrbinovité (obr. 93, 94, 102, 107). Ostioly mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou výrazné, délka ostiol nepřesahuje šířku báze peritrem. Tyto ostioly mají téměř půlkruhovitý tvar, jako jediné z ostiol všech žláz všech

studovaných jedinců tohoto druhu jsou opatřeny záklopkou a jejich sekret je odváděn pomocí peritrem (obr. 96, 98 – 100). Evaporatoria jsou asociována se všemi žlázami larev pátého instaru a s anteriorní žlázou samce (obr. 94, 96, 98 – 100, 102).



Obrázek 91, 92. *Carpocoris purpureipennis*, celkový habitus. 91 – imago, převzato z <http://www.biolib.cz>
92 – pátý larvální instar, převzato z <http://www.biolib.cz>

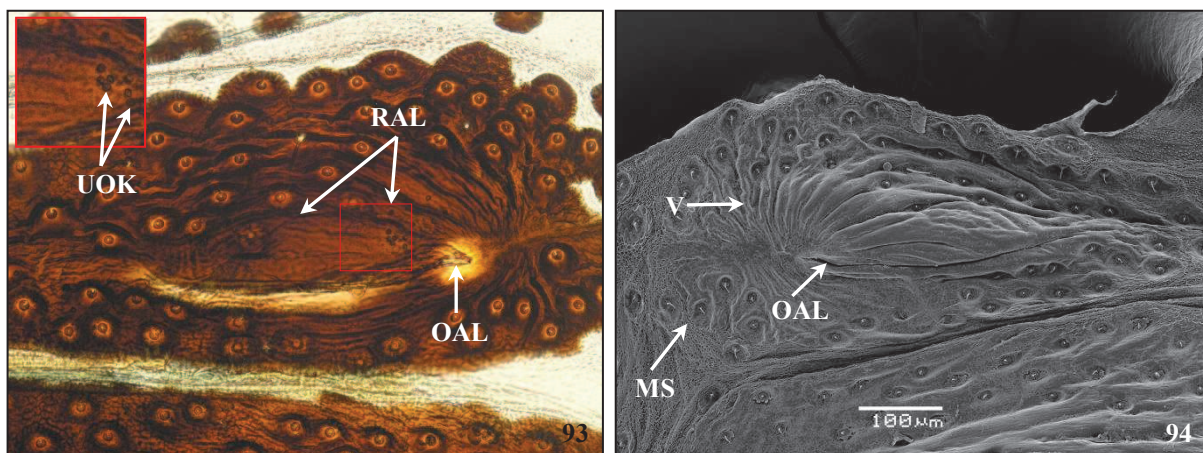
4.6.1. Pátý larvální instar (obr. 93 – 100, tabulka 9)

Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/27$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy tvoří přibližně $2/7$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $2/7$ délky terga. Rezervoár mediální žlázy dosahuje anteriorní hranice terga přecházejícího ústí ostiol, rezervoár posteriorní žlázy také téměř dosahuje anteriorní hranice přecházejícího terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 18 až 21 ústí (obr. 93), v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno 19 až 23 ústí, průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 41. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno 23 až 659 ústí (obr. 95), průměrný počet ústí 383. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno 19 až 621 ústí (obr. 97), průměrný počet ústí: 232.

Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 94, 96, 98). Evaporatorium anteriorní žlázy je tvořeno jedním typem mikroskulptury, vrásněním. Vrásnění se táhne v širokém pásu anteriorně i posteriorně od ostiol. Laterálně přesahuje vrásnění šířku ostiol přibližně 1,5x, mediálně přibližně 5x (obr. 94).

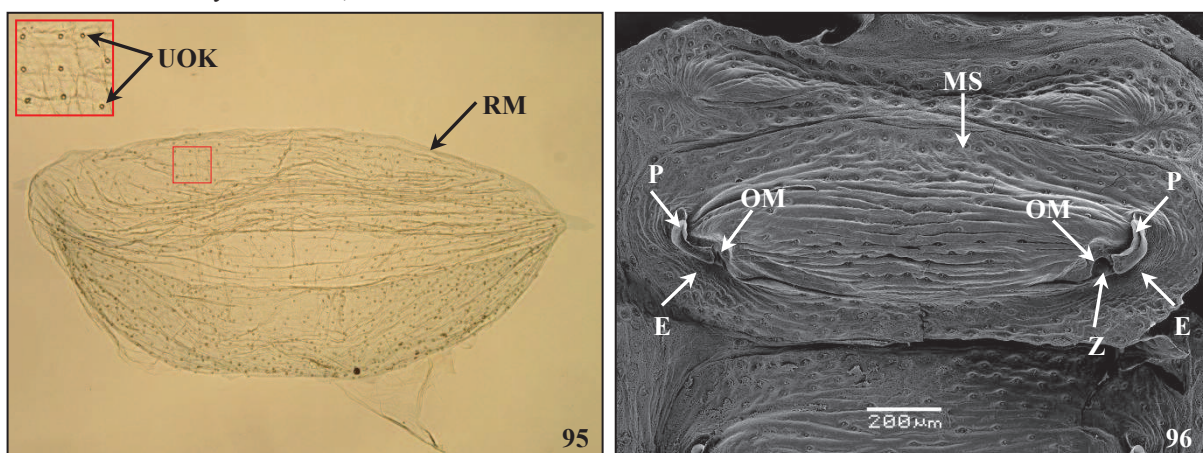
Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Záklopkky jsou jednotně ukotvené na posteriorním okraji ostiol a otvírají se směrem dovnitř do prostoru ostiol a rezervoárů. Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svojí délkou nepřesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy jsou prohnuté, jejich obrys je téměř oválný. Nejširší jsou peritremy na bázi a směrem k zaoblenému apexu se mírně zužují. Apex peritrem směřující anteriorně je vyvýšen nad okolí přibližně o $1/2$ délky peritremy. Na peritremách je vyvinuta mediální rýha a jejich povrch je zvětšen vrásněním. Anteromediálně

i posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují anteriorně a posteromediálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou (obr. 96, 98 – 100).



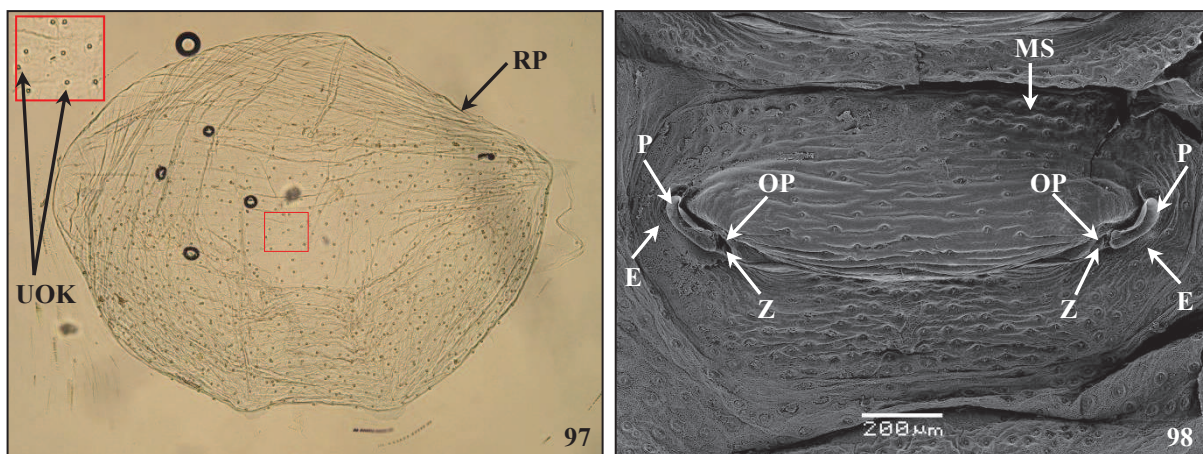
Obrázek 93, 94. *Carpocoris purpureipennis*, pátý larvální instar, samice, levá část anteriorní DAG. 93 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 94 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OAL – levá ostiola anteriorní DAG, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



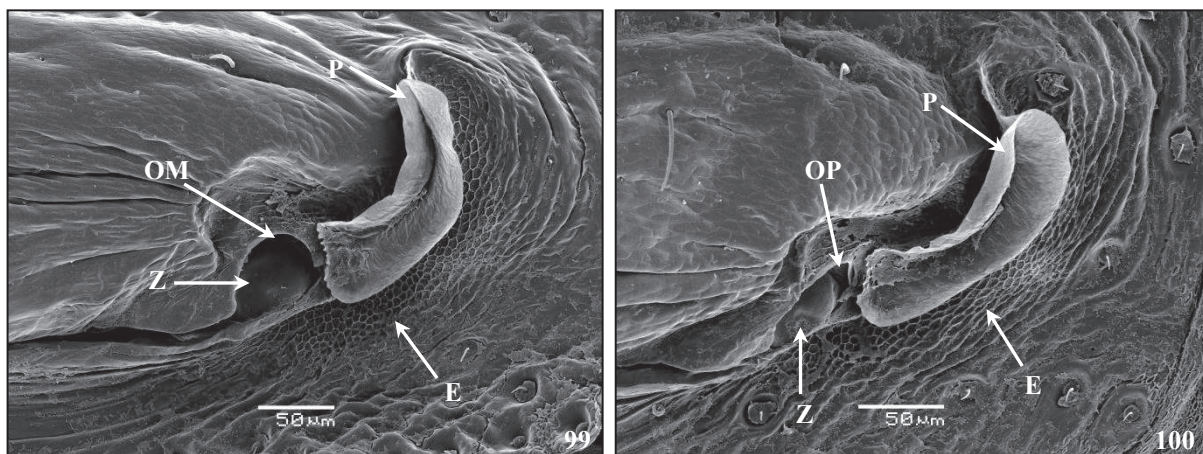
Obrázek 95, 96. *Carpocoris purpureipennis*, pátý larvální instar, samice, mediální DAG. 95 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 96 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



Obrázek 97, 98. *Carpocoris purpureipennis*, pátý larvální instar, samice, posteriorní DAG. 97 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 98 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



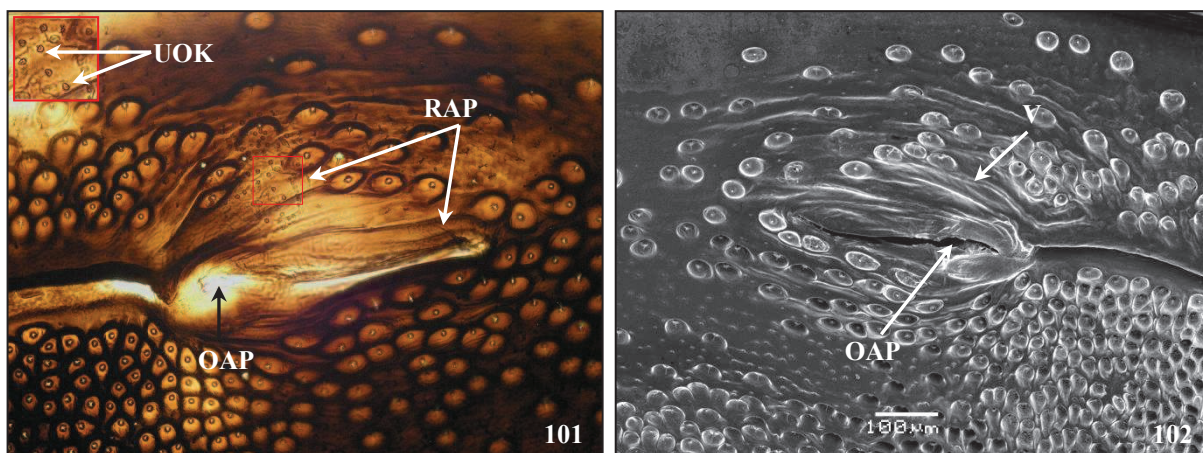
Obrázek 99, 100. *Carpocoris purpureipennis*, pátý larvální instar, samice, detail pravé ostioly, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioulou, SEM. 99 – mediální DAG, laterální pohled. 100 – posteriorní DAG, posterolaterální pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, Z – záklopka.

4.6.2. Imago, samec (obr. 101 – 106, tabulka 9)

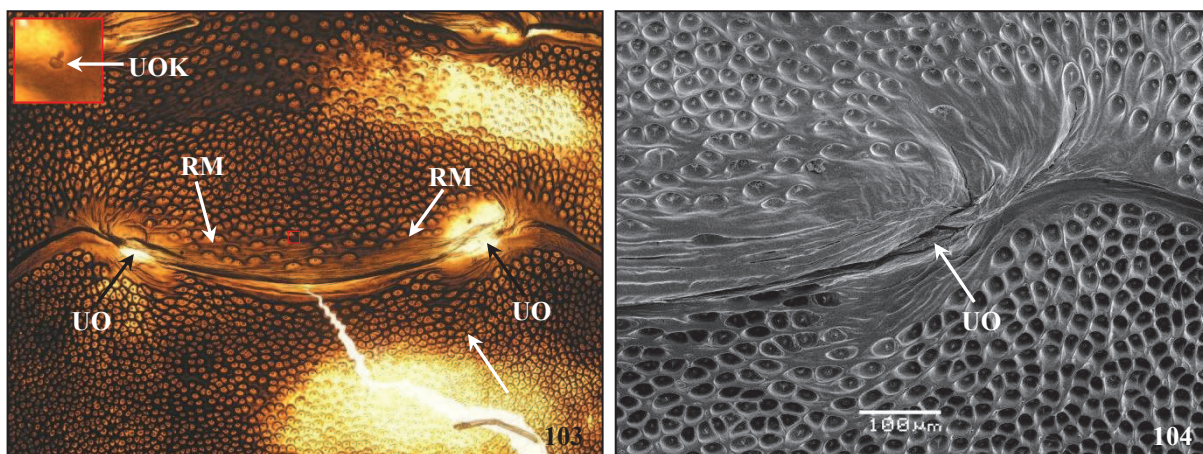
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/27$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy tvoří přibližně $1/7$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/3$ délky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně $1/6$ délky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/7$ délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 22 až 24 ústí, v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno 18 až 33 ústí (obr. 101), průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 48. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno 0 až 3 ústí (obr. 103), průměrný počet ústí: 2. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno 1 až 5 ústí (obr. 105), průměrný počet ústí: 2.

S ostiolami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená širokými pásy vrásnění, které se rozprostírají anteriorně i posteriorně od ostiol. Mediálně přesahují evaporatoria šířku ostiol přibližně o 1/3 jejich šířky, laterálně přibližně o 1/2 jejich šířky (obr. 102). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 104, 106).



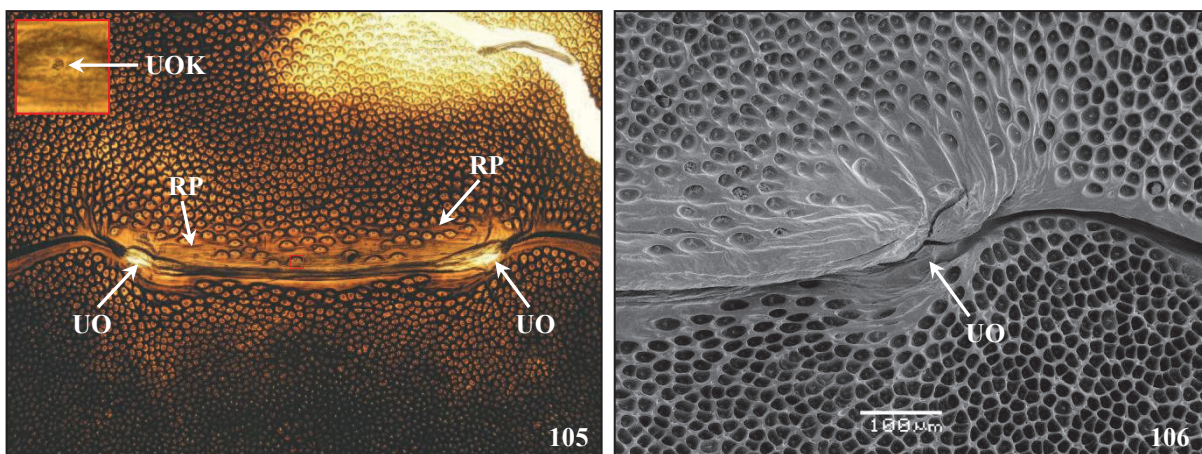
Obrázek 101, 102. *Carpocoris purpureipennis*, imago, samec, pravá část anteriorní DAG. 101 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 102 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 103, 104. *Carpocoris purpureipennis*, imago, samec, mediální DAG. 103 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 104 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM.

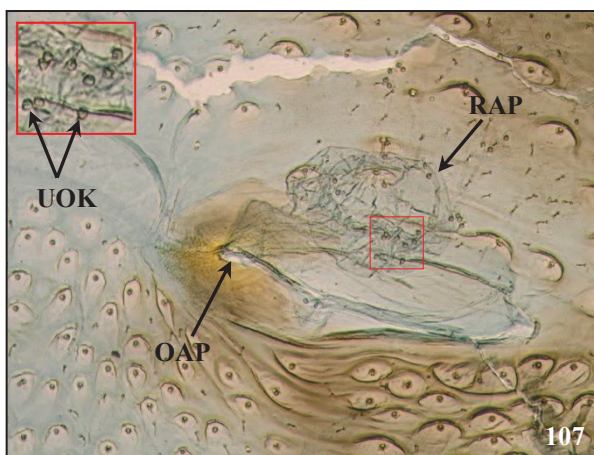
Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.



Obrázek 105, 106. *Carpocoris purpureipennis*, imago, samec, posteriorní DAG. 105 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 106 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM. Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.

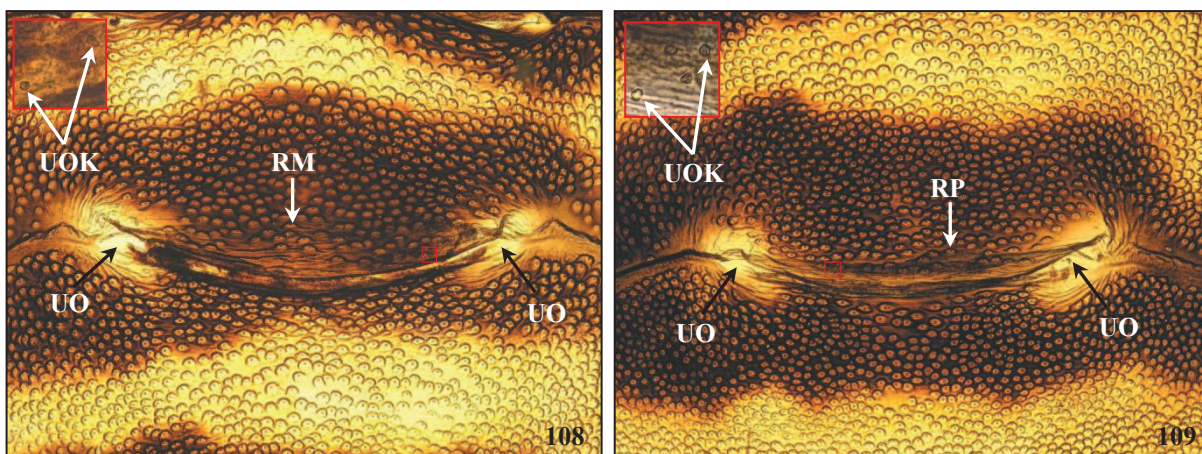
4.6.3. Imago, samice (obr. 107 – 109, tabulka 9)

Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/27$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy tvoří přibližně $1/6$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/3$ délky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně $1/5$ délky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/6$ délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 28 až 44 ústí, v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno 32 až 42 ústí (obr. 107), průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 72. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno 0 až 57 ústí (obr. 108), průměrný počet ústí: 12. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno 0 až 66 ústí (obr. 109), průměrný počet ústí: 16.



Obrázek 107. *Carpocoris purpureipennis*, imago, samice, pravá část anteriorní DAG, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x.

Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 108, 109. *Carpocoris purpureipennis*, imago, samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop. 108 – mediální DAG, zvětšení: 100x. 109 – posteriorní DAG, zvětšení: 100x.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.7. *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785) (Plataspidae)

U druhu *Coptosoma scutellatum* (obr. 110 – 133, tabulka 10) jsou u jedinců pátého larválního instaru i imag obou pohlaví vyvinuty tři nepárové rezervoáry DAGs umístěné ve středu dorsa abdominu mezi tergý 3-4, 4-5 a 5-6. Uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Aradus betulae*. Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol, pouze anteriorní rezervoár dospělého samce a mediální rezervoár larev pátého instaru přesahují anteriorní hranici tohoto terga. U larev pátého instaru jsou rezervoáry všech tří žláz opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 112, 113, 115, 117 – 119). U imag obou pohlaví jsou funkční pouze párové ostioly anteriorní žlázy (obr. 120 – 122, 127 – 129), původní párové ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou uzavřené, nefunkční, překryté průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 123 – 126, 130 – 133).

Tvar rezervoáru anteriorní žlázy u larev pátého instaru i imag obou pohlaví je velmi podobný. Rezervoár je vždy tvořen dvěma téměř kulovitými váčky, které jsou navzájem propojené pásem intimy. Tento pás je u larev pátého instaru, v poměru k velikosti kulovitých váček, ještě poměrně dlouhý, u imag se postupně zkracuje a na objemu nabývají kulovité váčky (obr. 111, 120, 127). Mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru jsou nejužší na bázi a postupně směrem k apexu se rozšiřují (obr. 114, 116), v přirozeném stavu je jejich celkový tvar miskovitý. Mediální a posteriorní rezervoáry imag obou pohlaví jsou široce miskovité, nejužší na bázi a směrem k apexu se rozšiřují a vybíhají po obou stranách v laterální rohy (obr. 123, 125, 130, 132). U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti anteriorního rezervoáru, který je v poměru k velikosti těla u dospělých samců

výrazně větší než u dospělých samic. Odpovídající rezervoáry mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví jsou v poměru k velikosti těla přibližně stejně velké.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou ústí soustředěna především v kulovitých váčcích. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou ústí téměř rovnoměrně uspořádána od báze přibližně do 1/2 až 3/4 délky rezervoáru. U imag obou pohlaví jsou ústí v intimě mediálního a posteriorního rezervoáru umístěna velmi nepravidelně. Průměrný počet ústí v intimě rezervoáru anteriorní žlázy je u larev pátého instaru řádově nižší (28) než u imag (samec: 195, samice: 98). Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů zbylých dvou žláz je naopak u larev pátého instaru řádově vyšší (mediální: 450, posteriorní: 306) než u imag (samec: mediální: 22, posteriorní: 12; samice: mediální: 1, posteriorní: 2). U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus v počtu ústí u všech tří žláz. Vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samců. Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 10.

Párové ostioly larválních rezervoárů stejně jako párové ostioly rezervoárů anteriorní žlázy imag obou pohlaví jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly anteriorní žlázy pátého instaru jsou příčné protáhlé, štěrbinovité (obr. 111 – 113). Ostioly mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou výrazné, délka ostiol nepřesahuje šířku báze peritrem. Tyto ostioly mají téměř půlkruhovitý tvar, jako jediné z ostiol všech žláz všech studovaných jedinců tohoto druhu jsou opatřeny záklopkou a jejich sekret je odváděn pomocí peritrem (obr. 115, 117 – 119). Ostioly anteriorní žlázy imag obou pohlaví mají téměř trojúhelníkovitý tvar a jsou opatřeny záklopkou (obr. 120 – 122, 127 – 129). Evaporatoria jsou přítomna u všech žláz s funkčními ostioly (obr. 113, 115, 117 – 119, 122, 129).



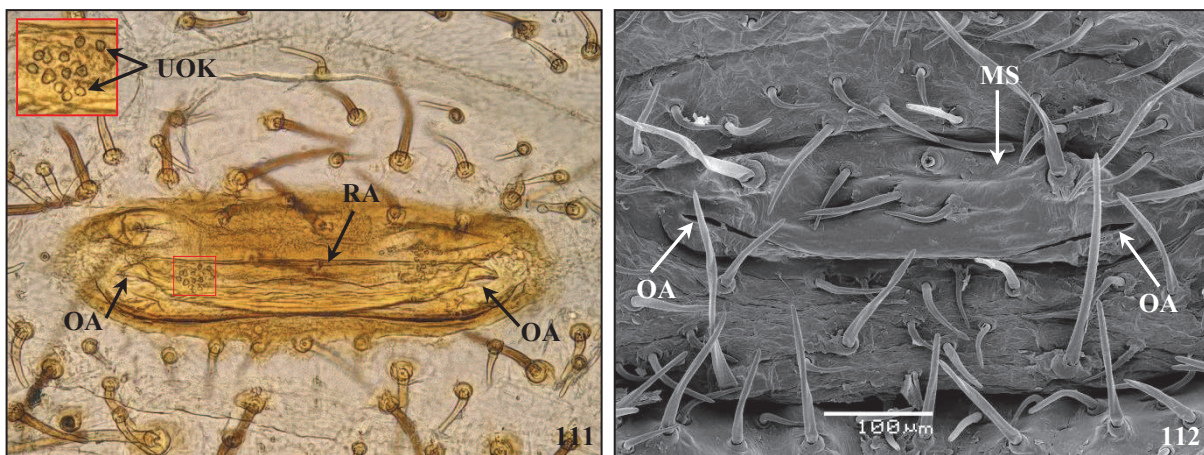
Obrázek 110. *Coptosoma scutellatum*, imago, celkový habitus, převzato z <http://www.biolib.cz>

4.7.1. Pátý larvální instar (obr. 111 – 119, tabulka 10)

Šířka rezervoáru anteriorní žlázy tvoří přibližně 1/8 šířky terga, mediální žlázy přibližně 1/4 šířky terga a posteriorní žlázy přibližně 2/7 šířky terga. Délka rezervoáru anteriorní žlázy odpovídá přibližně 1/5 délky terga. Rezervoár mediální žlázy mírně přesahuje anteriorní hranici terga přecházejícího vvústění ostiol a rezervoár posteriorní žlázy anteriorní hranice předcházejícího terga téměř dosahuje. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 26 do 32 ústí (obr. 111), průměrný počet ústí: 28. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno od 336 do 562 ústí (obr. 114), průměrný počet ústí: 450. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 200 do 380 ústí (obr. 116), průměrný počet ústí: 306.

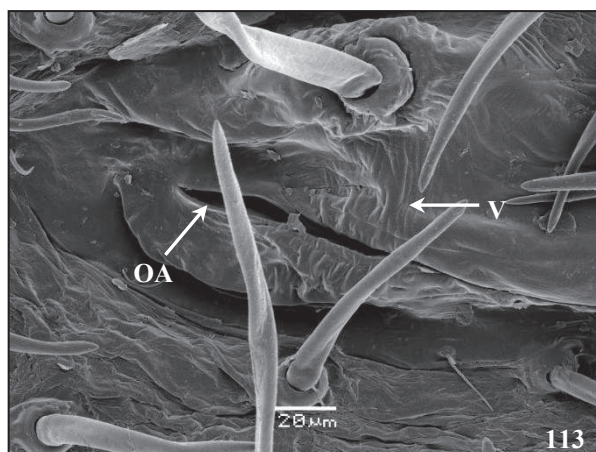
Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 112, 115, 117). Evaporatorium anteriorní žlázy je tvořeno jemnými příčnými a podélnými vrásky. Vrásnění se táhne anteriorně přibližně od poloviny šířky ostioly a posteriorně podél celé šířky ostioly (obr. 113).

Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Záklopkky jsou jednotně ukotvené na posteriorním okraji ostiol a otvírají se směrem dovnitř do prostoru ostiol a rezervoárů. Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svojí délkou mírně přesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy jsou prohnuté, značně nepravidelného obrysu. Nejširší jsou peritremy na bázi a směrem k zaoblenému apexu se mírně zužují. Apex peritrem směřující anterolaterálně je vyvýšen nad okolí přibližně o 1/3 délky peritremy. Na peritremách je vyvinuta široká mediální rýha a jejich povrch je hladký. Posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují posteromediálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou, povrch jednotlivých buněk je zvětšen přítomností vyvýšených trámečků (obr. 115, 117 – 119).

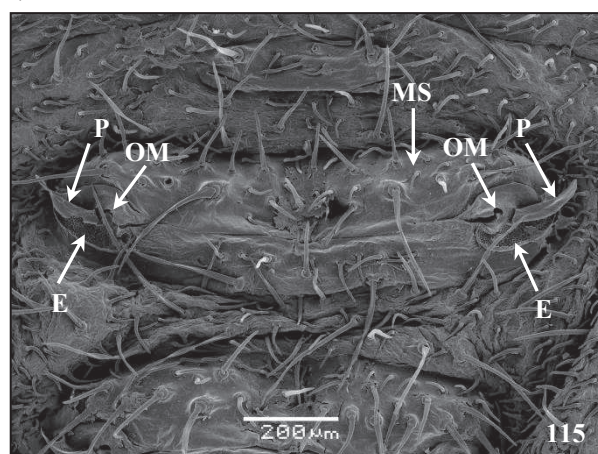
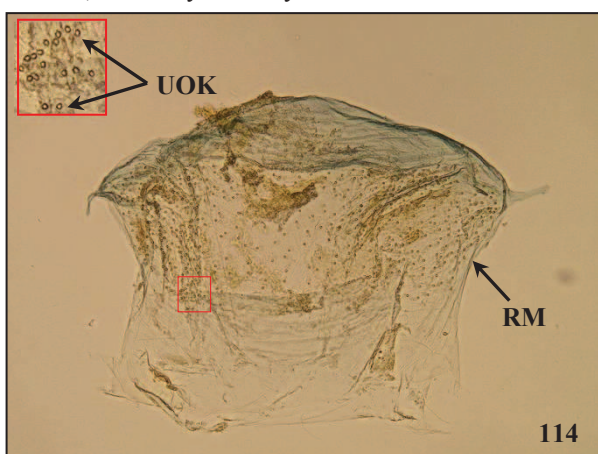


Obrázek 111, 112. *Coptosoma scutellatum*, pátý larvální instar, samice, anteriorní DAG. 111 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 112 – detail mediálního skleritu s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OA – ostioly anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků.

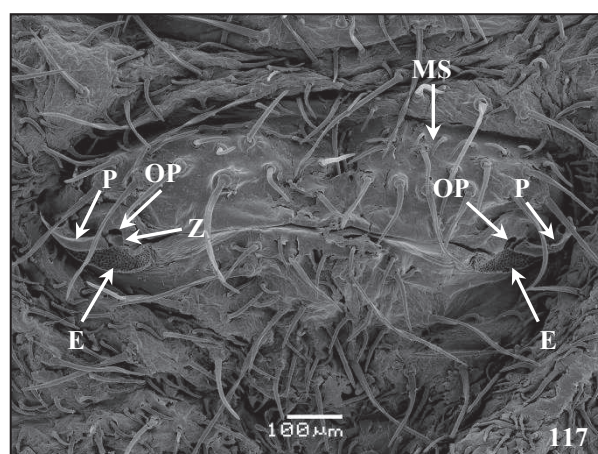
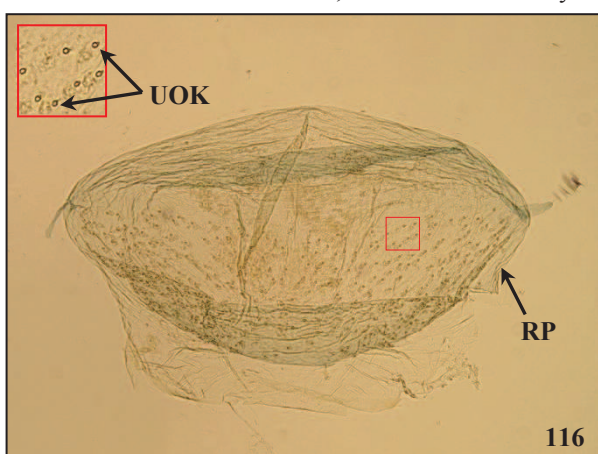


Obrázek 113. *Coptosoma scutellatum*, pátý larvální instar, samice, detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM. Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, V – vrásnění.



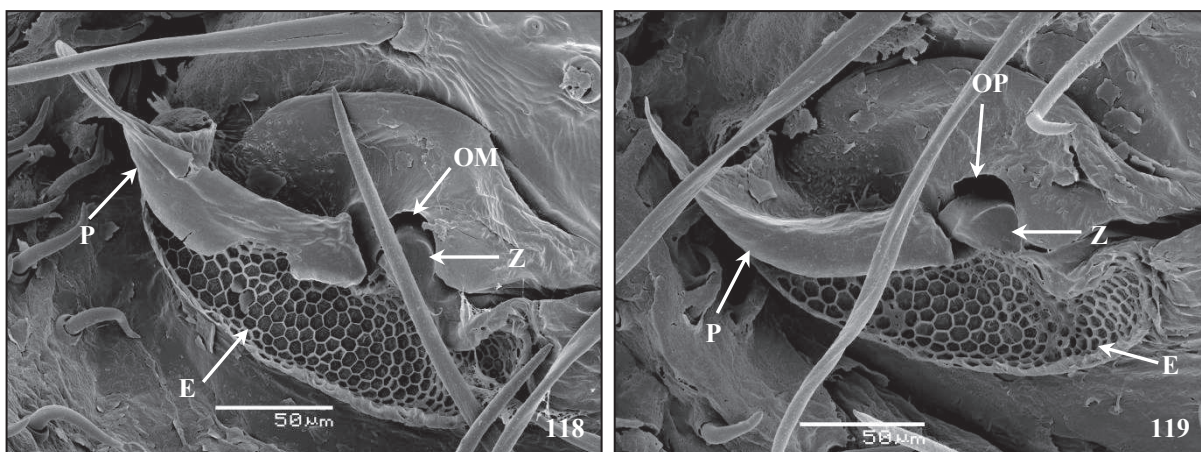
Obrázek 114, 115. *Coptosoma scutellatum*, pátý larvální instar, samice, mediální DAG. 114 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 115 – detail mediálního skleritu a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 116, 117. *Coptosoma scutellatum*, pátý larvální instar, samice, posteriorní DAG. 116 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 117 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



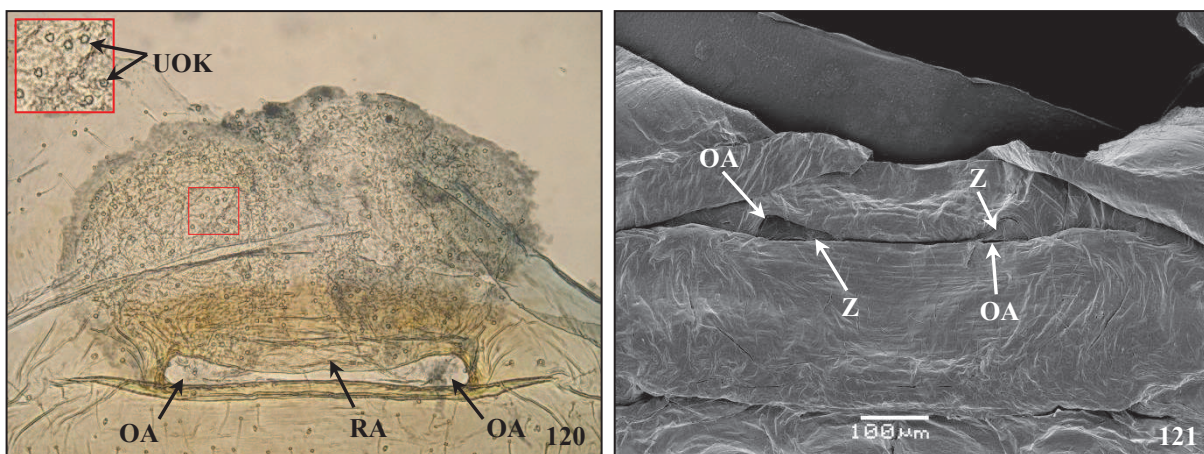
Obrázek 118, 119. *Coptosoma scutellatum*, pátý larvální instar, samice, detail levé ostioly, záklopký a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM. 118 – mediální DAG, posterolaterální pohled. 119 – posteriorní DAG, laterální pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, Z – záklopka.

4.7.2. Imago, samec (obr. 120 – 126, tabulka 10)

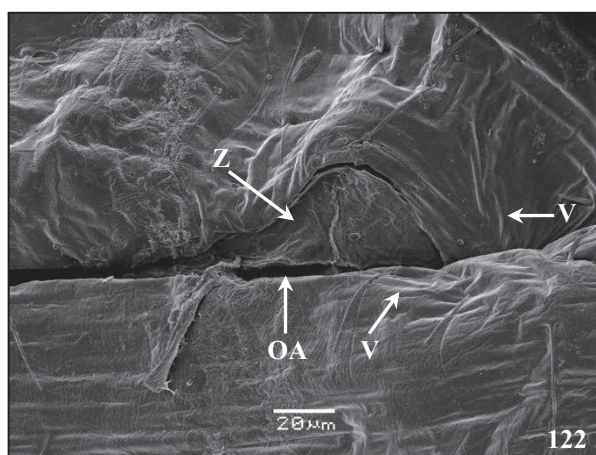
Šířka rezervoáru anteriorní a mediální žlázy tvoří přibližně 1/4 šířky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/5 šířky terga. Délka rezervoáru anteriorní žlázy přesahuje anteriorní hranici třetího terga, rezervoár zasahuje až pod polovinu druhého terga. Délka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 1/2 délky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/3 délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 154 do 289 ústí (obr. 120), průměrný počet ústí: 195. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 3 do 69 ústí (obr. 123), průměrný počet ústí: 22. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 2 do 34 ústí (obr. 125), průměrný počet ústí: 12.

S ostioly anteriorní žlázy, opatřenými masivními záklopkami kopírujícími jejich tvar, jsou asociována evaporatoria tvořená jemným vrásněním. Vrásky se rozprostírají anteriorně podél celé šířky ostioly, posteriorně přibližně od poloviny ostioly. Vrásnění jsou protažena laterálně od ostioly, přesahují její šířku přibližně o 1/2. Evaporatoria jsou, vzhledem ke křehkosti a jemnosti celého dorsa skrytého v přirozeném stavu pod skutelem, hůře rozeznatelná od zbytku kutikuly (obr. 121, 122). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (126).



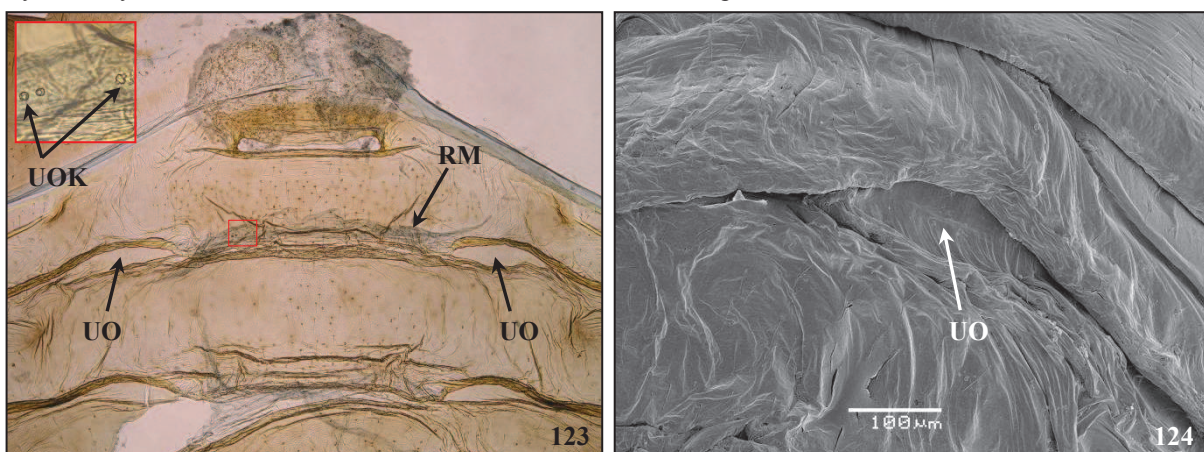
Obrázek 120, 121. *Coptosoma scutellatum*, imago, samec, anteriorní DAG. 120 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 121 – detail záklopky a vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



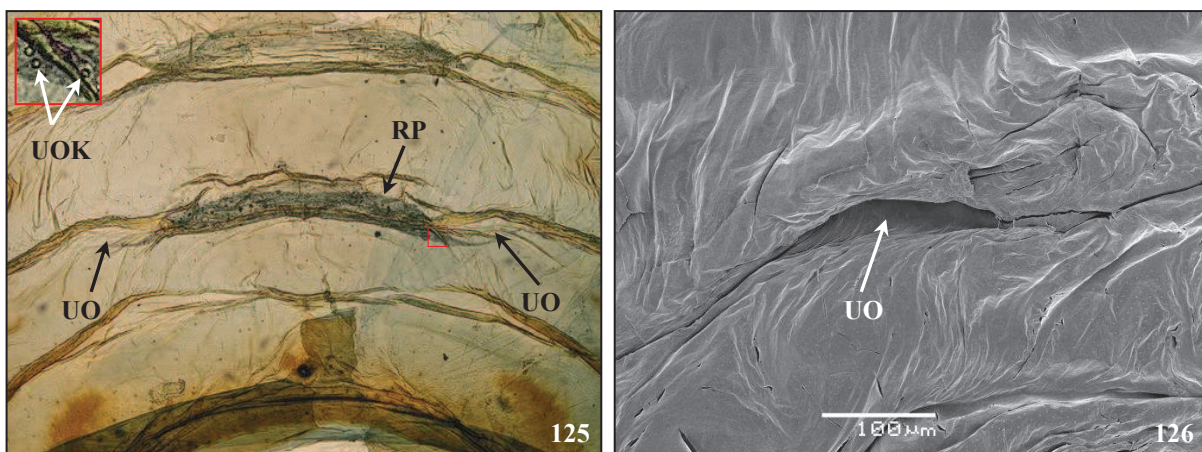
Obrázek 122. *Coptosoma scutellatum*, imago, samec, anteriorní DAG, detail pravé ostioly, záklopky vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, V – vrásnění, Z – záklopka.



Obrázek 123, 124. *Coptosoma scutellatum*, imago, samec. 123 – anteriorní, mediální a posteriorní DAG, rezervoáry a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 124 – mediální DAG, detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



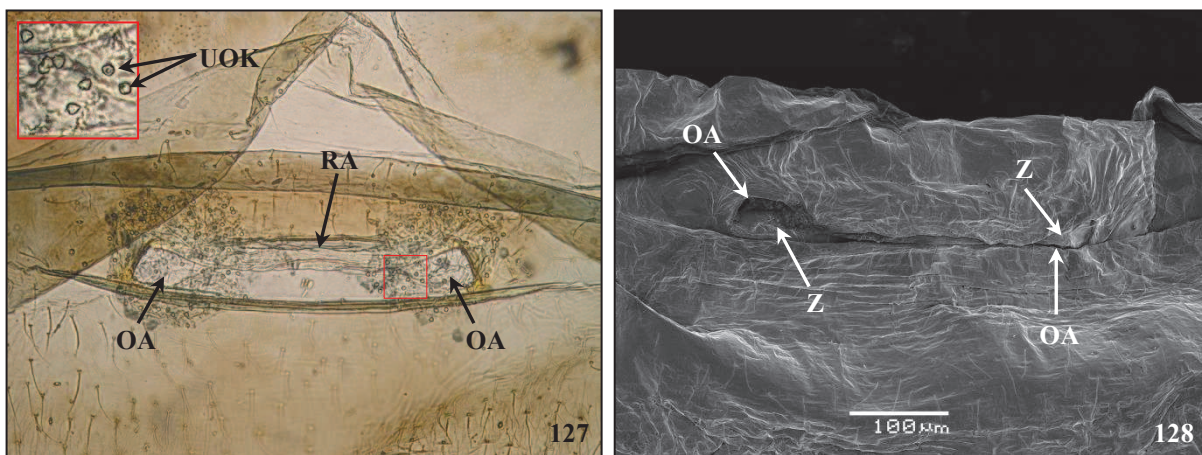
Obrázek 125, 126. *Coptosoma scutellatum*, imago, samec. 125 – mediální a posteriorní DAG, rezervoáry a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 126 – detail vnějších struktur levé strany posteriorní DAG, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.7.3. Imago, samice (obr. 127 – 133, tabulka 10)

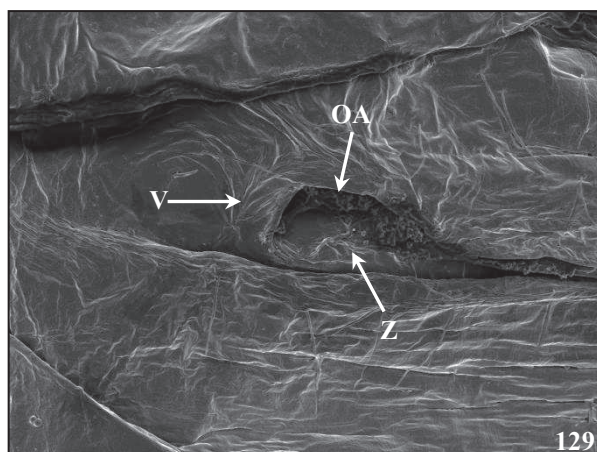
Šířka rezervoáru anteriorní a posteriorní žlázy tvoří přibližně 1/5 šířky terga, mediální žlázy přibližně 2/7 šířky terga. Délka rezervoáru anteriorní žlázy dosahuje anteriorní hranice terga předcházejícího vyústění ostiol. Délka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 1/2 délky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/3 délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 65 do 122 ústí (obr. 127), průměrný počet ústí: 98. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 1 do 2 ústí (obr. 130), průměrný počet ústí: 1. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 1 do 3 ústí (obr. 132), průměrný počet ústí: 2.

Vzor a uspořádání vnějších struktur anteriorní žlázy je podobný jako u samce. Jsou přítomny záklopy i evaporatoria (obr. 128, 129). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 131).



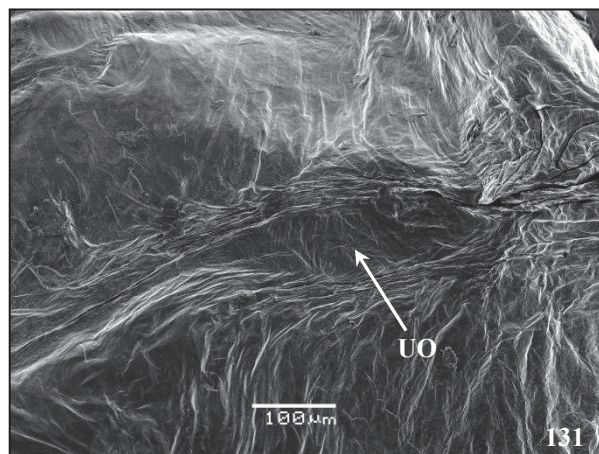
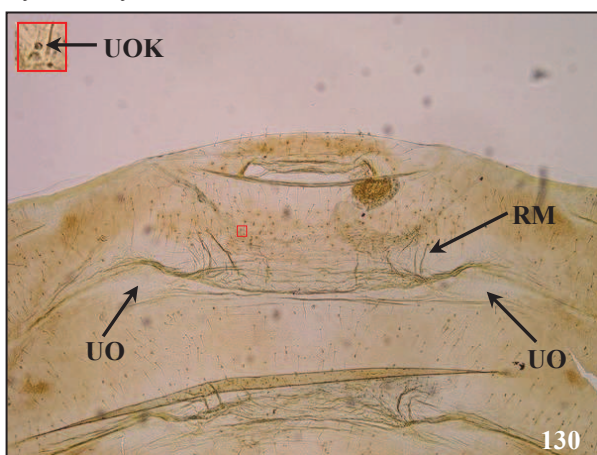
Obrázek 127, 128. *Coptosoma scutellatum*, imago, samice, anteriorní DAG. 127 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 128 – detail záklopy a vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



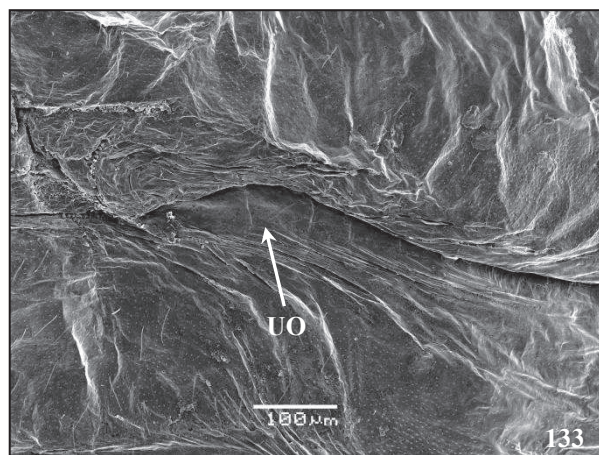
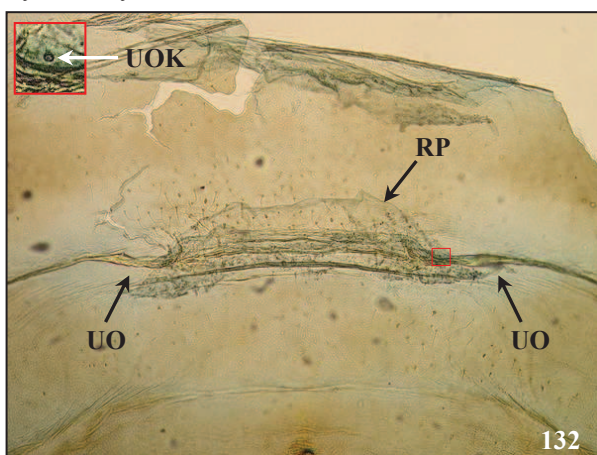
Obrázek 129: *Coptosoma scutellatum*, imago, samice, anteriorní DAG, detail levé ostioly, záklopky a vnějších struktur asociovaných a ostiolou, SEM.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, V – vrásnění, Z – záklopka.



Obrázek 130, 131. *Coptosoma scutellatum*, imago, samice. 130 – mediální a posteriorní DAG, rezervoáry a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 131 – mediální DAG, detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.



Obrázek 132, 133. *Coptosoma scutellatum*, imago, samice, posteriorní DAG. 132 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 133 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.

4.8. *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758) (Scutelleridae)

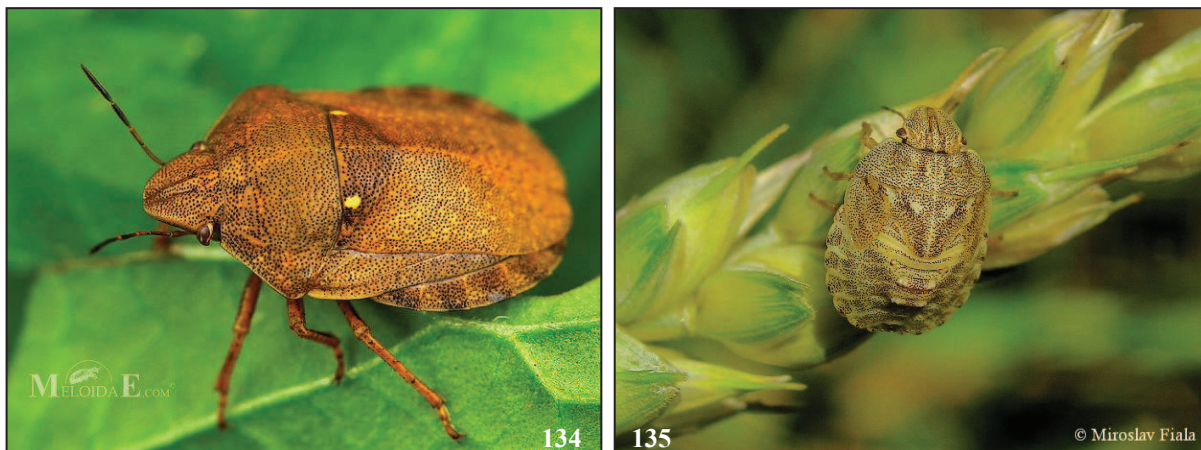
U druhu *Eurygaster maura* (obr. 134 – 156, tabulka 11) jsou u jedinců pátého larválního instaru i imag obou pohlaví vyvinuty tři DAGs, párová anteriorní umístěná ve středu dorsa abdominu mezi tergy 3-4, nepárová mediální mezi terga 4-5 a nepárová posteriorní mezi terga 5-6. Uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Pentatoma rufipes*. Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol, pouze mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru přesahují anteriorní hranici tohoto terga. U larev pátého instaru jsou rezervoáry všech tří žláz opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 136 – 138, 140, 142, 143). U imag obou pohlaví jsou funkční pouze párové ostioly anteriorní žlázy (obr. 145, 146, 152), původní párové larvální ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 147, 148, 150, 153 – 156).

Rezervoár anteriorní žlázy larev pátého instaru i imag obou pohlaví je tvořen ze dvou částí. Jedna část má protáhle kapkovitý tvar a navazuje na ni druhá kulovitá část rezervoáru (obr. 136, 144, 151). Mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru jsou nejužší na bázi, postupně směrem ke středu délky rezervoáru se rozšiřují a dále směrem k apexu zase mírně zužují (obr. 138, 140), jejich tvar je v přirozeném stavu téměř baňkovitý. Mediální a posteriorní rezervoáry imag obou pohlaví jsou široce miskovité, nejužší na bázi, směrem k apexu se rozšiřují a vybíhají po obou stranách v laterální rohy (obr. 149). U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů mediální a posteriorní žlázy. Rezervoáry samců jsou v poměru k velikosti těla mírně větší.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy jsou u larev pátého instaru i imag obou pohlaví ústí soustředěna především v kulovité části rezervoáru. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou ústí rozmístěna nepravidelně. Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů anteriorní žlázy je u larev pátého instaru mírně nižší (45) než u imag (samec: 69, samice: 63). Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů zbylých dvou žláz je naopak u larev pátého instaru vyšší (mediální: 275, posteriorní: 298) než u imag (samec: mediální: 109, posteriorní: 86; samice: mediální: 44, posteriorní: 42). Byl zjištěn imaginální sexuální dimorfismus v počtu ústí mediální a posteriorní žlázy. Vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samců. Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 11.

Párové ostioly larválních rezervoárů stejně jako párové ostioly rezervoárů anteriorních žláz imag obou pohlaví jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly anteriorních žláz larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou příčně protáhlé, štěrbinovité (obr. 136, 137, 145, 146, 152). Ostioly mediální

a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou výrazné, délka ostiol nepřesahuje šířku báze peritrem. Tyto ostioly mají téměř půlkruhovitý tvar, jako jediné z ostiol všech žláz všech studovaných jedinců tohoto druhu jsou opatřeny záklopkou a jejich sekret je odváděn pomocí peritrem (obr. 139, 141 – 143). Evaporatoria jsou přítomna u všech žláz s funkčními ostioly (obr. 137, 139, 141 – 143, 145, 146, 152).



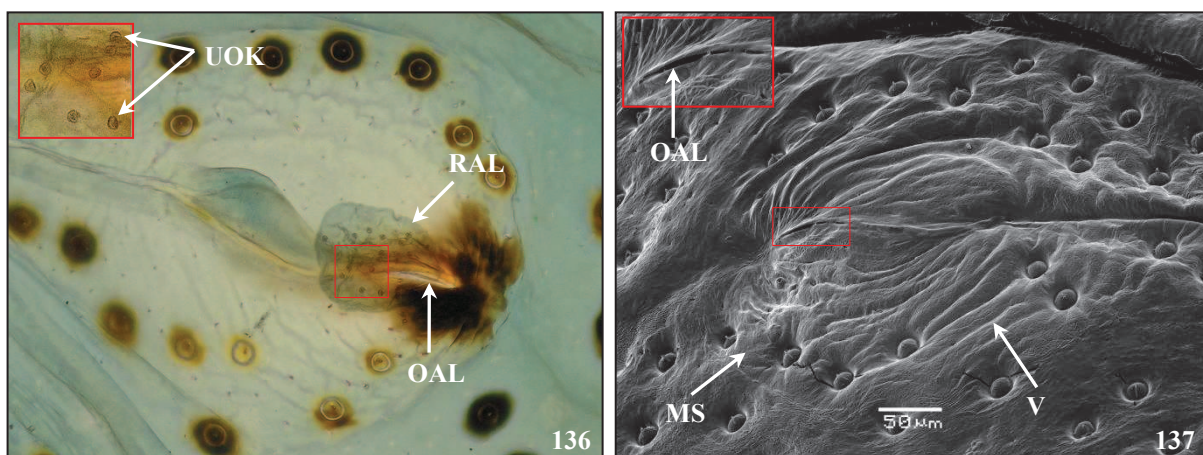
Obrázek 134, 135. *Eurygaster maura*, celkový habitus. 134 – imago, převzato z <http://www.biolib.cz> 135 – pátý larvální instar, převzato z <http://www.biolib.cz>

4.8.1. Pátý larvální instar (obr. 136 – 143, tabulka 11)

Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/28$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy tvoří přibližně $1/7$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $2/3$ délky terga. Rezervoár mediální i posteriorní žlázy mírně přesahuje anteriorní hranici terga předcházejícího ústí ostiol. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 17 až 27 ústí (obr. 136), v intimě pravého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 22 až 30 ústí, průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 45. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno 62 až 403 ústí (obr. 138), průměrný počet ústí 275. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno 152 až 469 ústí (obr. 140), průměrný počet ústí: 298.

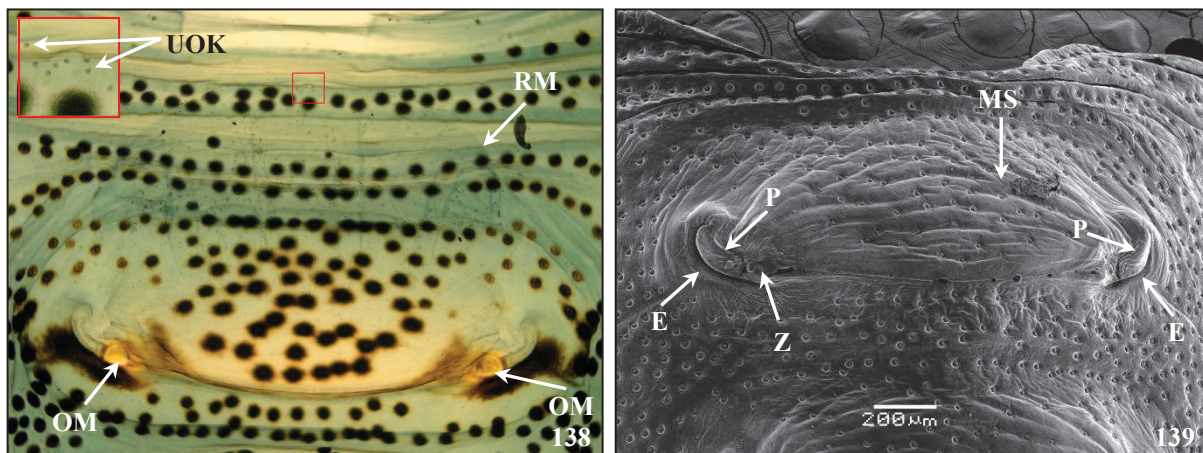
Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 137, 139, 141). Evaporatorium anteriorní žlázy je tvořeno vrásněním, které se rozprostírá v širokém pásu anteriorně i posteriorně od ostioly. Vrásky přesahují šířku ostioly laterálně přibližně $1\times$, mediálně přibližně $8\times$ (obr. 137). Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Typický je pro záklopy vystouplý, zaoblený výběžek na jejich anterolaterálním okraji. Záklopy jsou jednotně ukotvené na posteriorním okraji ostiol a otvírají se směrem dovnitř do prostoru ostiol a rezervoárů. Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svojí délkou nepřesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy jsou prohnuté, téměř oválného obrysu. Takřka po celé své délce mají stejnou šířku. Apex peritrem

směřující anterolaterálně volně přechází do struktury mediálního skleritu. Je vyvýšen nad okolí přibližně o 1/2 délky peritremy. Na peritremách není znatelná mediální rýha, jejich povrch je při bázi zvětšen přítomností vrásnění, jinak je hladký. Posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují anterolaterálně a posteriorně, výjimečně i posteromedálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou (obr. 139, 141 – 143).



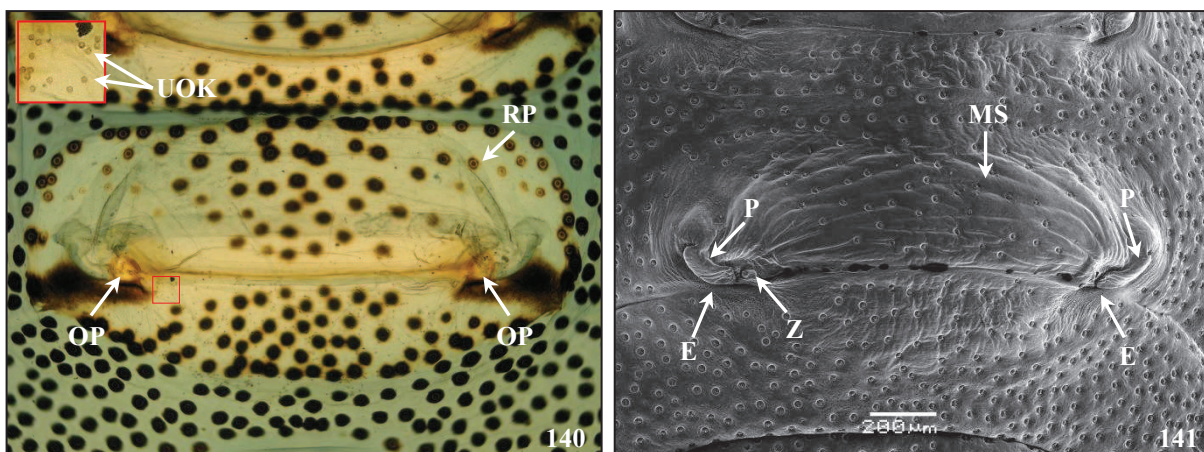
Obrázek 136, 137. *Eurygaster maura*, pátý larvální instar, levá část anteriorní DAG. 136 – samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 137 – samec, detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM, dorsoposteriorní pohled.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OAL – levá ostiola anteriorní DAG, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



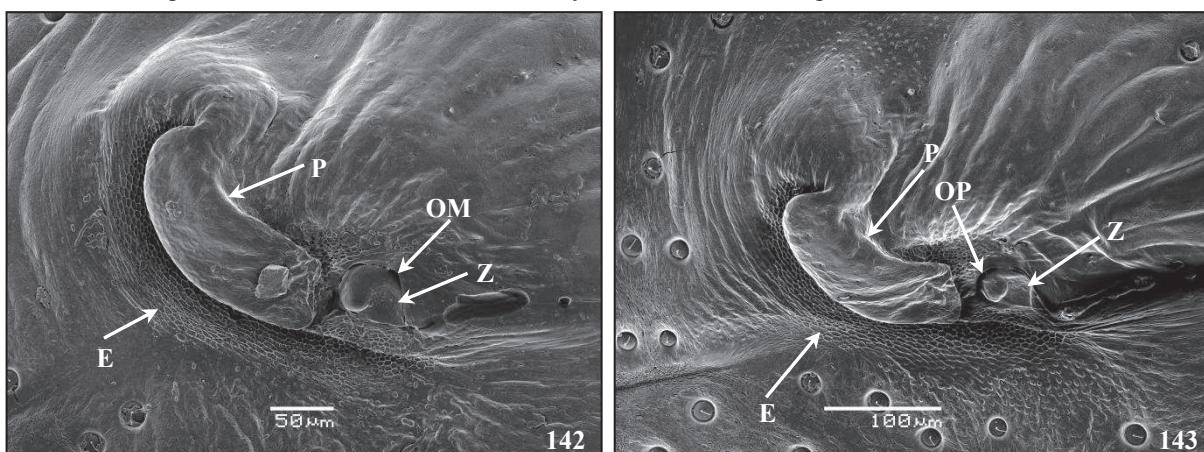
Obrázek 138, 139. *Eurygaster maura*, pátý larvální instar, mediální DAG. 138 – samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 139 – samec, detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



Obrázek 140, 141. *Eurygaster maura*, pátý larvální instar, posteriorní DAG. 140 – samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 141 – samec, detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



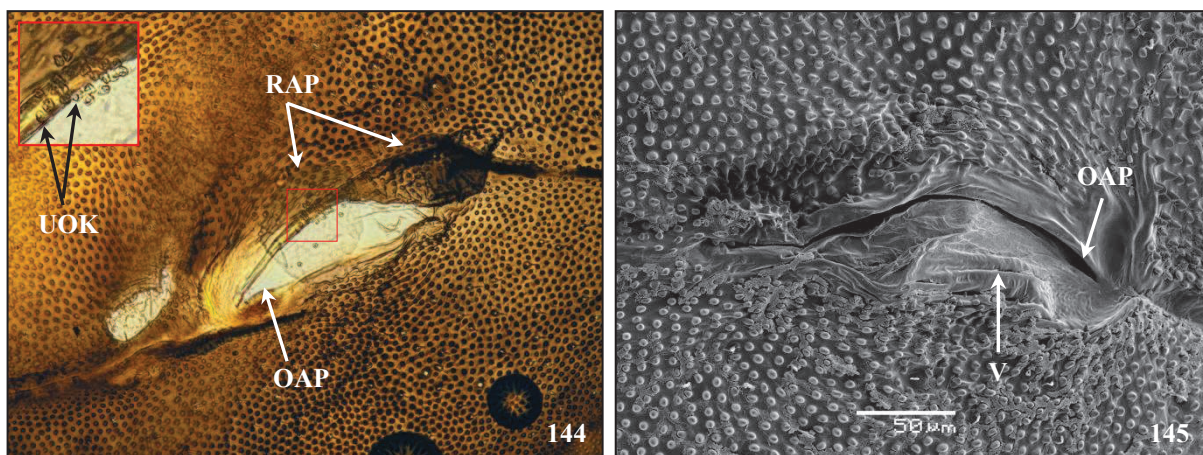
Obrázek 142, 143. *Eurygaster maura*, pátý larvální instar, samec, detail levé ostioly, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioulou, SEM. 142 – mediální DAG, posterolaterální pohled. 143 – posteriorní DAG, laterální pohled.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, Z – záklopka.

4.8.2. Imago, samec (obr. 144 – 150, tabulka 11)

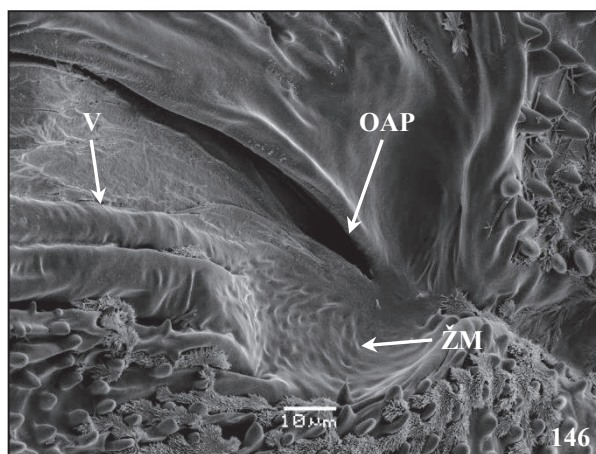
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně 1/44 šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 1/6 šířky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/5 šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně 1/2 délky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně 1/4 délky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/5 délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 34 až 44 ústí, v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno 30 až 38 ústí (obr. 144), průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 69. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno 55 až 171 ústí (obr. 147), průměrný počet ústí: 109. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno 48 až 120 ústí (obr. 149), průměrný počet ústí: 86.

S ostiolami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená dvěma typy mikroskulptury. Anteriorně i posteriorně od ostiol se v širokých páslech táhnou vrásnění. Vrásky přesahují šířku ostiol laterálně přibližně o 1/2, mediálně přibližně 4x. Posteriorně v těsné blízkosti ostiol se rozprostírají žlábkovité mikroskulptury (obr. 145, 146). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 148, 150).



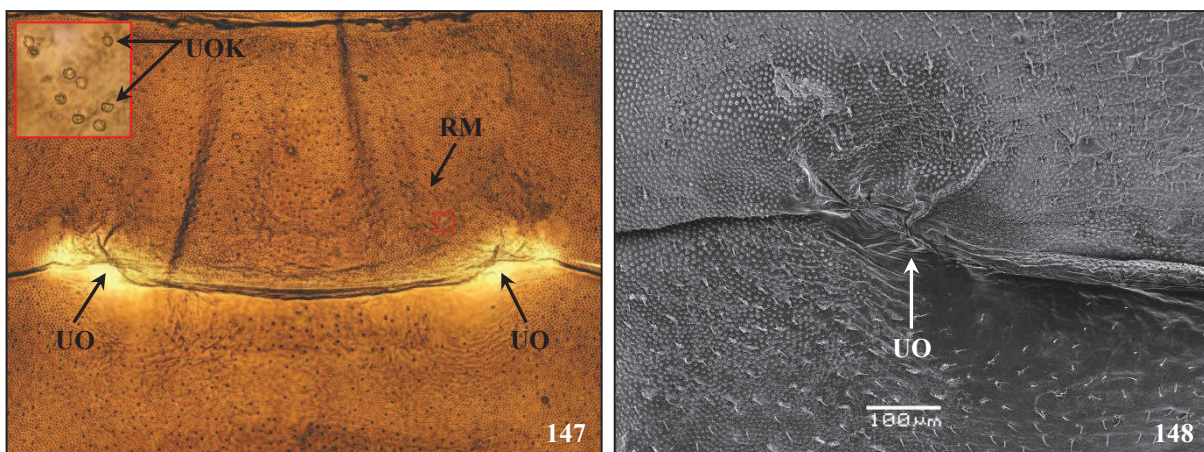
Obrázek 144, 145. *Eurygaster maura*, imago, samec, pravá část anteriorní DAG. 144 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 145 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



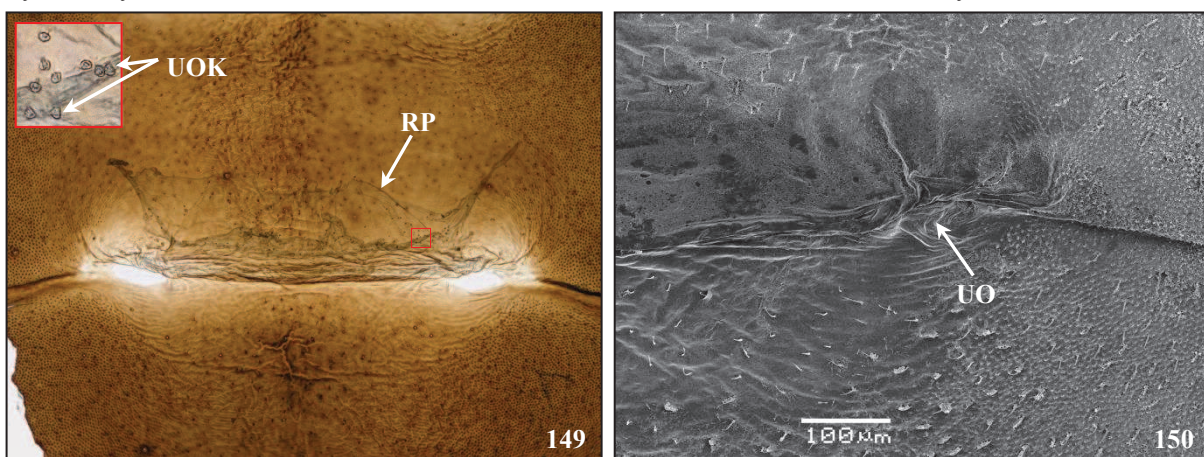
Obrázek 146. *Eurygaster maura*, imago, samec, detail pravé ostioly anteriorní DAG a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, V – vrásnění, ŽM – žlábkovitá mikroskulptura.



Obrázek 147, 148. *Eurygaster maura*, imago, samec, mediální DAG. 147 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 148 – detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



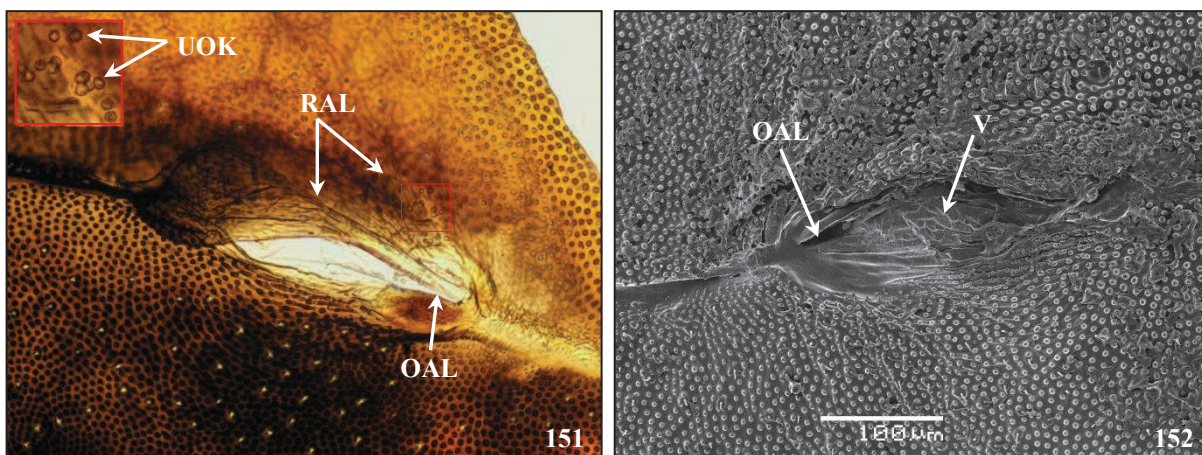
Obrázek 149, 150. *Eurygaster maura*, imago, samec, posteriorní DAG. 149 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 150 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.8.3. Imago, samice (obr. 151 – 156, tabulka 11)

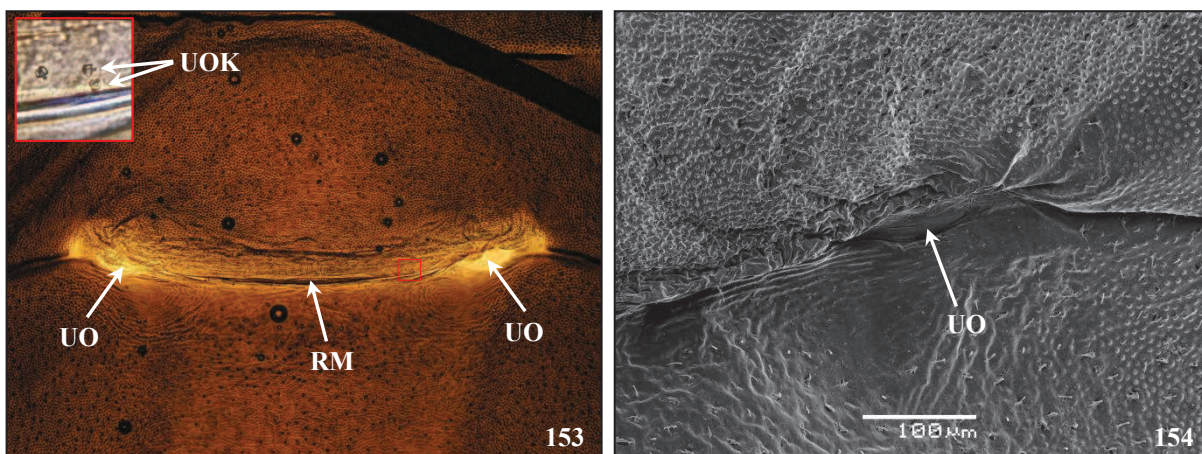
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/44$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně $1/7$ šířky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/8$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/2$ délky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně $1/5$ délky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/6$ délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno 20 až 47 ústí (obr. 151), v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno 16 až 36 ústí, průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 63. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno 31 až 67 ústí (obr. 153), průměrný počet ústí: 44. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno 33 až 59 ústí (obr. 155), průměrný počet ústí: 42.

S ostiolami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená vrásněním. Anteriorně od ostiol se vrásky táhnou v úzkých pásech pouze v šířce ostiol, posteriorně od ostiol vytváří vrásnění podél ostiol mnohem širší pásy a mediálně přesahují šířku ostiol přibližně 5x (obr. 152). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 154, 156).



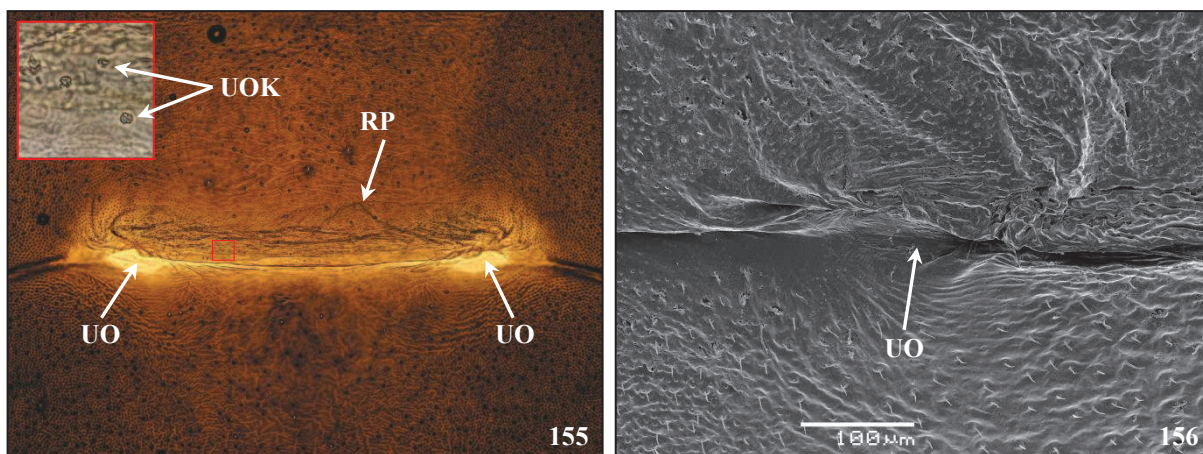
Obrázek 151, 152. *Eurygaster maura*, imago, samice, levá část anteriorní DAG. 151 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 152 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAL – levá ostiola anteriorní DAG, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 153, 154. *Eurygaster maura*, imago, samice, mediální DAG. 153 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 154 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 155, 156. *Eurygaster maura*, imago, samice, posteriorní DAG. 155 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 156 – detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM, dorsomediální pohled.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.9. *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758) (Pentatomidae: Asopinae)

U druhu *Picromerus bidens* (obr. 157 – 178, tabulka 12) jsou u jedinců pátého larválního instaru a imag obou pohlaví vyvinuty tři DAGs, párová anteriorní umístěná ve středu dorsa abdominu mezi tergumy 3-4, nepárová mediální mezi tergumy 4-5 a nepárová posteriorní mezi tergumy 5-6. Uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Pentatoma rufipes*. Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol. U larev pátého instaru jsou rezervoáry všech tří žláz opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 158 – 160, 162, 164 – 166). U imag obou pohlaví jsou funkční pouze párové ostioly anteriorní žlázy (obr. 167, 168, 173, 174), původní párové larvální ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou uzavřené, nefunkční, překryté průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 169 – 172, 175 – 178).

Rezervoáry anteriorní žlázy larev pátého instaru mají široce kapkovitý tvar (obr. 158). Mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru jsou nejúžší na bázi a směrem k apexu se rozšiřují (obr. 161, 163), v přirozeném stavu mají miskovitý tvar. Anteriorní rezervoáry imag obou pohlaví jsou tvořeny dvěma částmi, protáhlou, která chobotovitě vybíhá mediálně od ostioly a kulovitou (obr. 167, 173). Mediální a posteriorní rezervoáry imag obou pohlaví jsou široce miskovité, nejširší přibližně v polovině délky rezervoáru, směrem k apexu se výrazně zužují (obr. 169, 171, 175, 177). Byl zjištěn imaginální sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů všech tří žláz. Anteriorní rezervoáry a mediální rezervoár jsou v poměru k velikosti těla mírně větší u dospělých samců. Posteriorní rezervoár je v poměru k velikosti těla naopak mírně větší u dospělých samic.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy larev pátého instaru je umístění ústí, pokud jsou přítomna, velmi nepravidelné. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru může být rozložení ústí různé, od nepravidelného při malém počtu ústí až po relativně pravidelné pokrytí téměř celého povrchu rezervoáru. U imag obou pohlaví jsou ústí v rezervoárech anteriorní žlázy soustředěna do kulovité části. V rezervoárech mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví je rozložení ústí, pokud jsou přítomna, nepravidelné. Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů anteriorní žlázy je u larev pátého instaru nižší (8) než u imag (samec: 29, samice: 31). Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů zbylých dvou žláz je naopak u larev pátého instaru řádově vyšší (mediální: 661, posteriorní: 514) než u imag (samec: mediální: 15, posteriorní: 8; samice: mediální: 15, posteriorní: 0). Byl zjištěn mírný imaginální sexuální dimorfismus v počtu ústí v intimě anteriorní žlázy. Vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samic. Dále byl u imag zjištěn také mírný sexuální dimorfismus v počtu ústí v intimě posteriorní žlázy. Vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samců. Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 12.

Párové ostioly larválních rezervoárů stejně jako párové ostioly rezervoárů anteriorních žláz imag obou pohlaví jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly anteriorních žláz larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou příčně protáhlé, štěrbinovité (obr. 158 – 160, 167, 168, 173, 174). Ostioly mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru jsou výrazné, délka ostiol přesahuje šířku báze peritrem. Tyto ostioly mají téměř půlkruhovitý tvar, jako jediné z ostiol všech žláz všech studovaných jedinců tohoto druhu jsou opatřeny záklopkou a jejich sekret je odváděn pomocí peritrem (obr. 162, 164 – 166). Evaporatoria jsou přítomna u všech žláz s funkčními ostioly (obr. 159, 160, 162, 164 – 166, 168, 174).



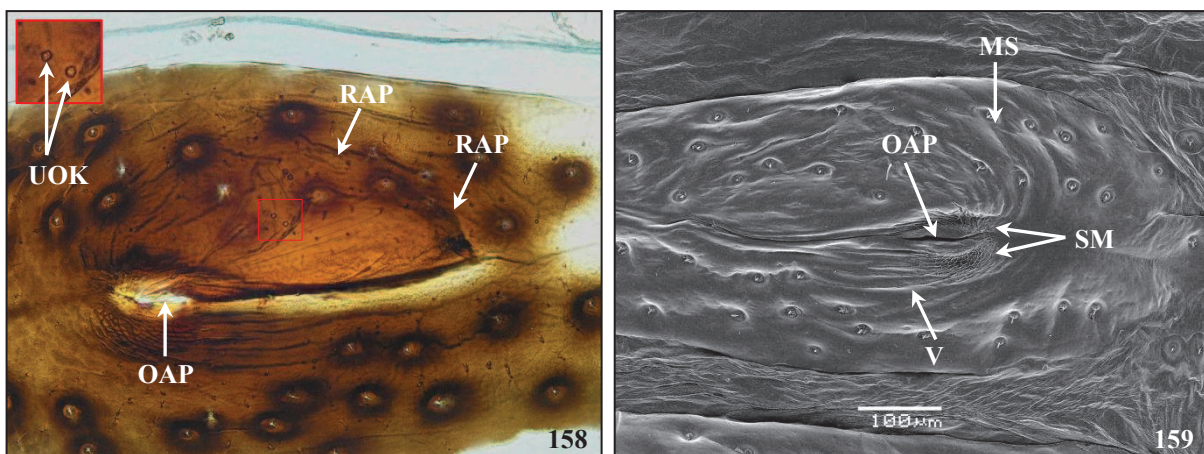
Obrázek 157. *Picromerus bidens*, imago, celkový habitus, převzato z <http://www.biolib.cz>

4.9.1. Pátý larvální instar (obr. 158 – 166, tabulka 12)

Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/30$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně $1/4$ šířky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/6$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $3/5$ délky terga. Rezervoár mediální žlázy téměř dosahuje anteriorní hranice terga předcházejícího ústí ostiol, rezervoár posteriorní žlázy anteriorní hranice předcházejícího terga dosahuje. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 0 do 10 ústí, v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno od 0 do 14 ústí (obr. 158), průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 8. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 181 do 1072 ústí (obr. 161), průměrný počet ústí: 661. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 306 do 685 ústí (obr. 163), průměrný počet ústí: 514.

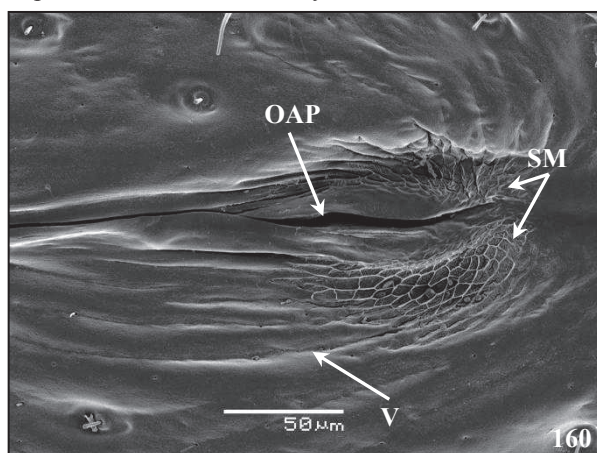
Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 159, 162, 164). Evaporatorium anteriorní žlázy je tvořeno dvěma typy mikroskulptury, vrásněním a síťovitou mikroskulpturou. Vrásnění se rozprostírá v širokém pásu anteriorně i posteriorně od ostiol. Laterálně přesahuje vrásnění okraj ostioly přibližně o její šířku, mediálně přibližně o čtyřnásobek její šířky. Síťovitá mikroskulptura, jejíž povrch je zvětšen vyvýšenými trámečky, pokrývá menší plošky nacházející se v těsné blízkosti ostiol anterolaterálně i posterolaterálně. Šířka síťovitých plošek odpovídá téměř šířce ostioly (obr. 159, 160).

Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou opatřeny záklopkami kopírujícími jejich tvar. Záklopy jsou jednotně ukotvené na posteriorním okraji ostiol a otvírají se směrem dovnitř do prostoru ostiol a rezervoárů. Laterálně od ostiol se nacházejí peritremy. Svojí délkou nepřesahují obrys mediálního skleritu. Peritremy jsou prohnuté, téměř oválného obrysu. Takřka po celé své délce mají stejnou šířku. Apex peritrem směřující anteriorně je vyvýšen nad okolí přibližně o $1/2$ délky peritremy. Na peritremách je vyvinuta mediální rýha, jejich povrch je hladký. Anteromediálně i posterolaterálně od peritrem se nacházejí evaporatoria, která dále pokračují anteriorně a posteromediálně od ostiol. Evaporatoria jsou tvořena síťovitou mikroskulpturou (obr. 162, 164 – 166).



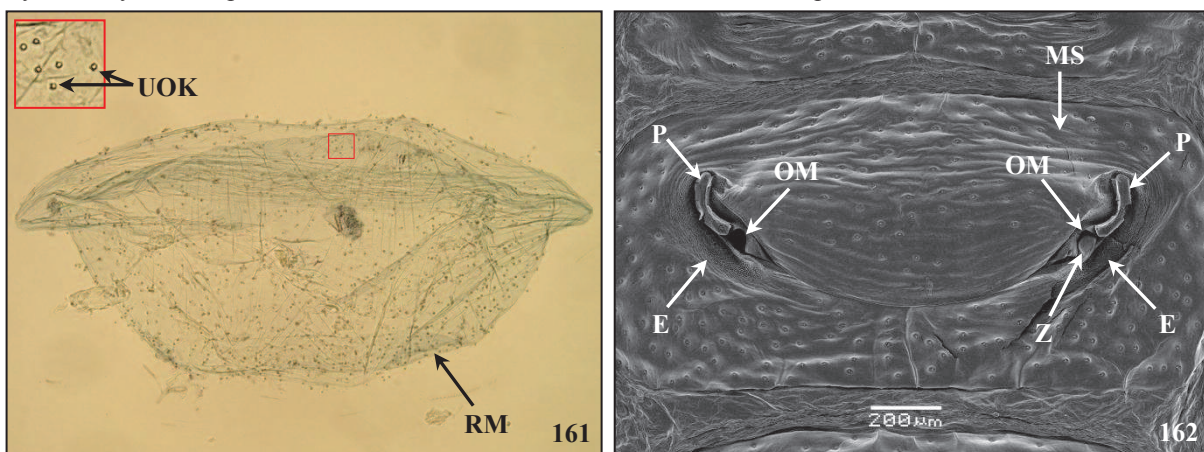
Obrázek 158, 159. *Picromerus bidens*, pátý larvální instar, samice, pravá část anteriorní DAG. 158 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 159 – detail mediálního skleritu a vnějších struktur asociovaných s ostiolkou, SEM.

Vysvětlivky: MS – mediální sklerit, OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, SM – síťovitá mikroskulptura, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



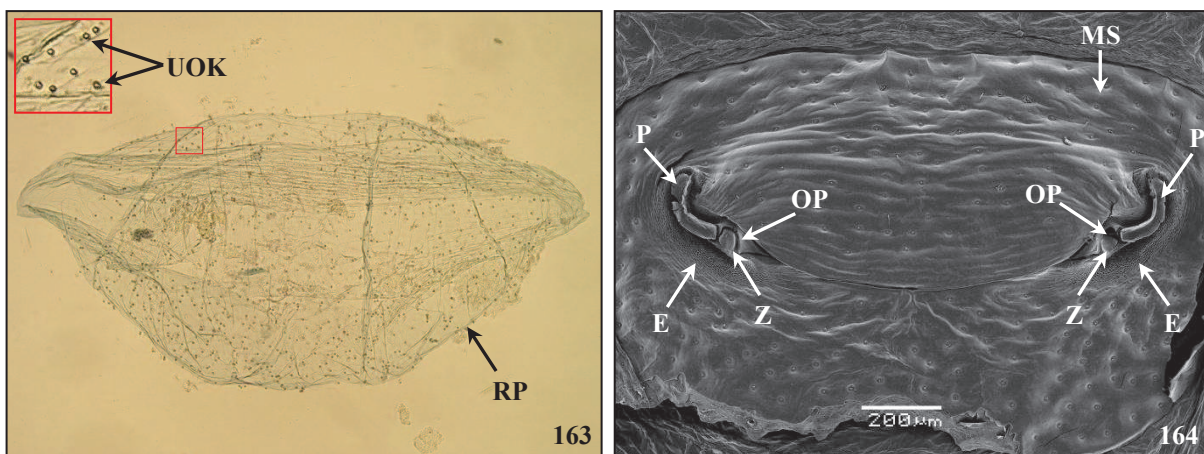
Obrázek 160. *Picromerus bidens*, pátý larvální instar, samice, detail pravé ostioly anteriorní DAG a s ní asociovaných vnějších struktur.

Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, SM – síťovitá mikroskulptura, V – vrásnění.



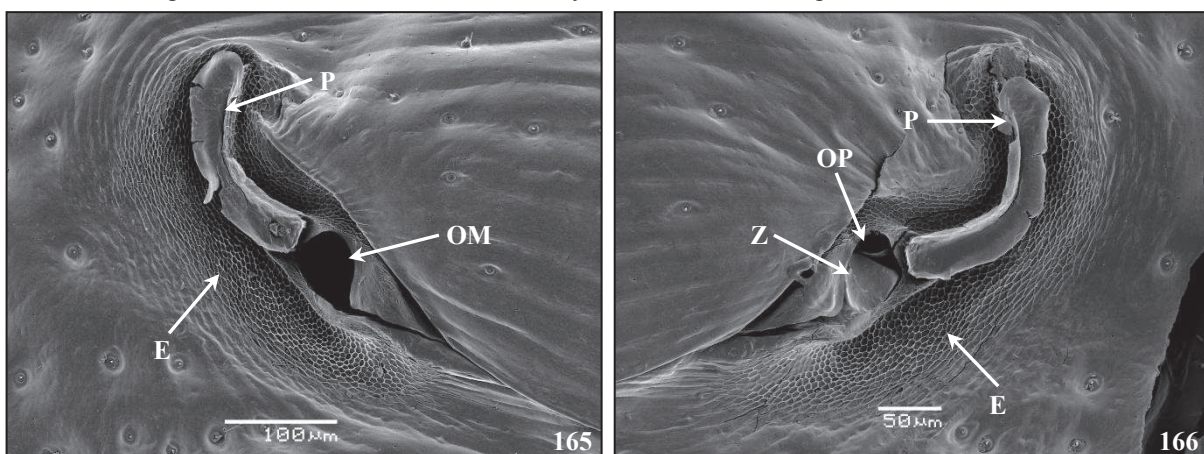
Obrázek 161, 162. *Picromerus bidens*, pátý larvální instar, samice, mediální DAG. 161 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 162 – detail mediálního skleritu, záklopků a vnějších struktur asociovaných s ostiolkami, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OM – ostiola mediální DAG, P – peritrema, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



Obrázek 163, 164. *Picromerus bidens*, pátý larvální instar, samice, posteriorní DAG. 163 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 164 – detail mediálního skleritu, záklopky a vnějších struktur asociovaných s ostioly, SEM.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, MS – mediální sklerit, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, Z – záklopka.



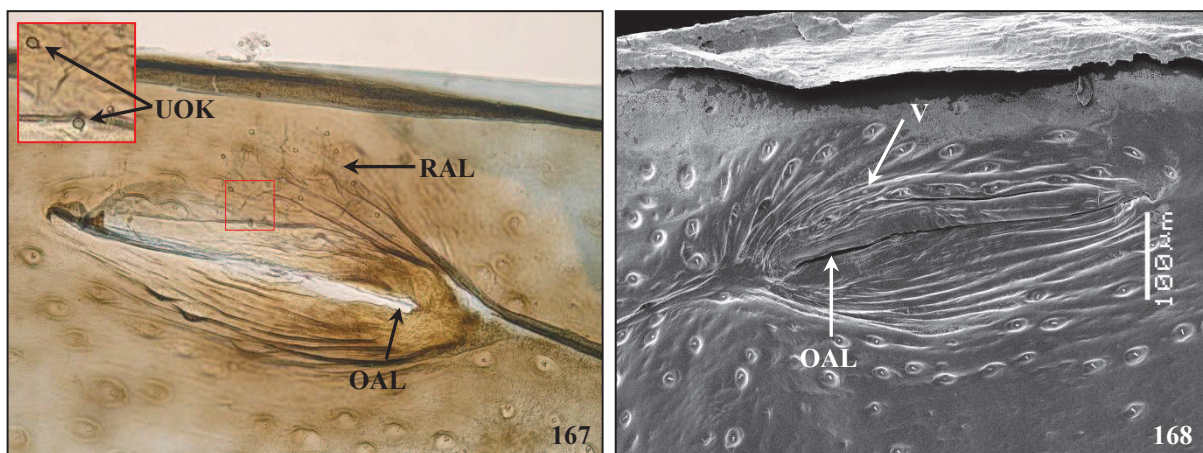
Obrázek 165, 166. *Picromerus bidens*, pátý larvální instar, samice, detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM, posterolaterální pohled. 165 – levá, mediální DAG. 166 – pravá, posteriorní DAG.

Vysvětlivky: E – evaporatorium, OM – ostiola mediální DAG, OP – ostiola posteriorní DAG, P – peritrema, Z – záklopka.

4.9.2. Imago, samec (obr. 167 – 172, tabulka 12)

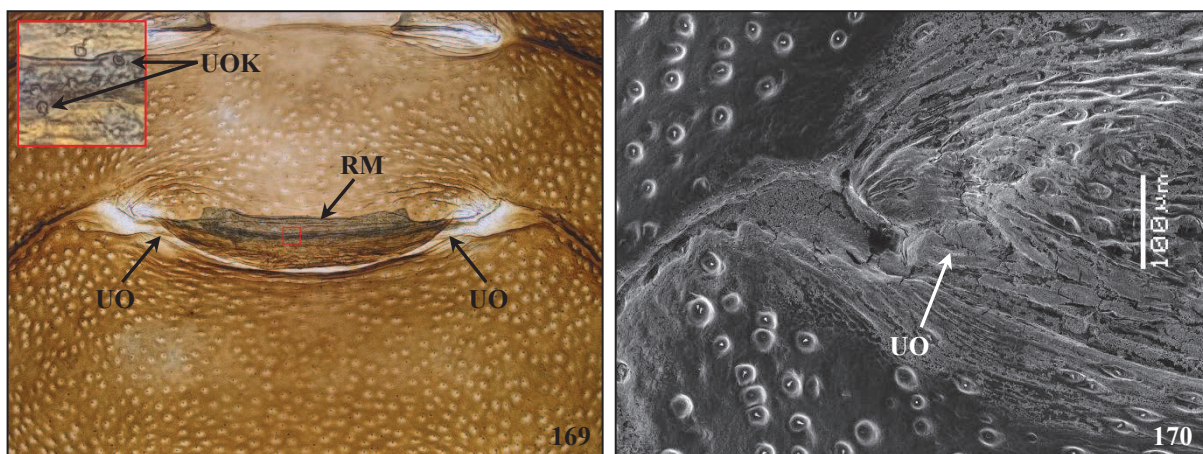
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/26$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně $1/5$ šířky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/6$ šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně $3/4$ délky terga. Délky rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně $1/5$ délky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/7$ délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 5 do 20 ústí (obr. 167), v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno od 7 do 22 ústí, průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 29. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 5 do 23 ústí (obr. 169), průměrný počet ústí: 15. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 1 do 16 ústí (obr. 171), průměrný počet ústí: 8.

S ostiolami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená širokými pásy vrásnění, které se táhnou anteriorně i posteriorně od ostiol. Laterálně přesahují evaporatoria okraj ostiol přibližně o jejich šířku, mediálně přesahují okraj ostiol přibližně o trojnásobek jejich šířky (obr. 168). Mezi nefunkčními ostioly mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 170, 172).



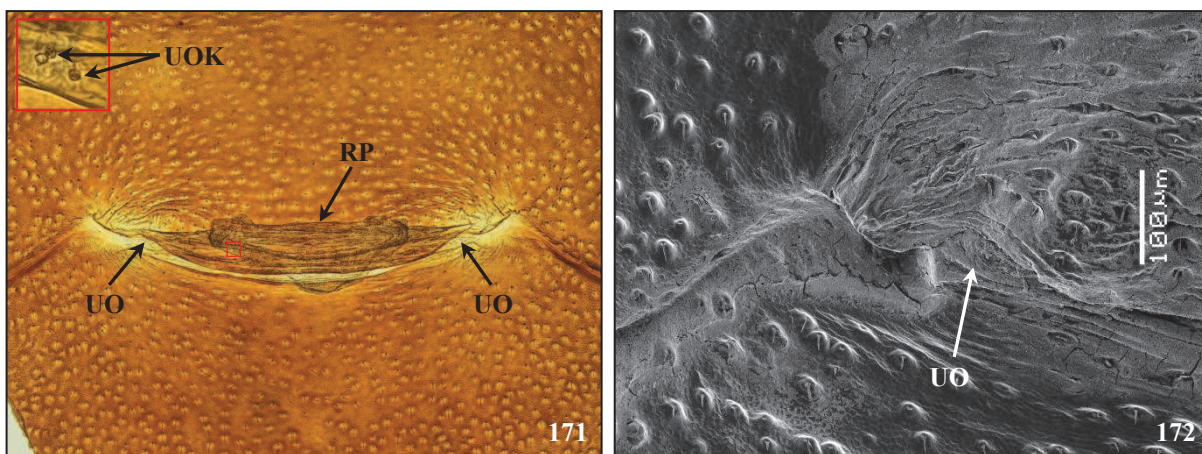
Obrázek 167, 168. *Picromerus bidens*, imago, samec, levá část anteriorní DAG. 167 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 168 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAL – levá ostiola anteriorní DAG, RAL – levý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 169, 170. *Picromerus bidens*, imago, samec, mediální DAG. 169 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 170 – detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM, posteromediální pohled.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



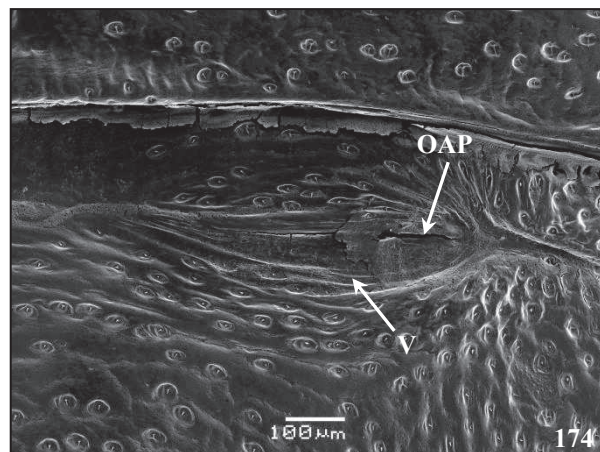
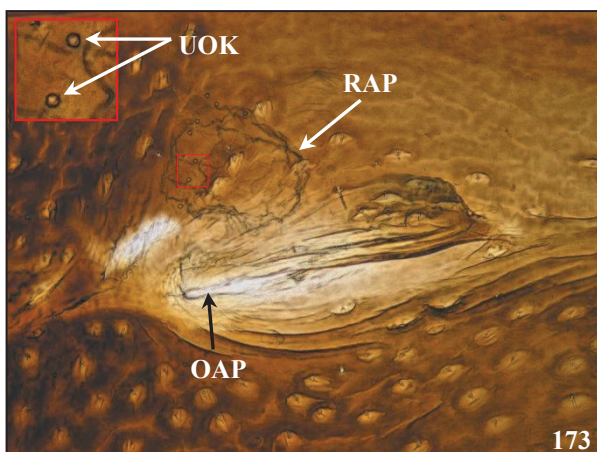
Obrázek 171, 172. *Picromerus bidens*, imago, samec, posteriorní DAG. 171 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 172 – detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM, posteromediální pohled.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.9.3. Imago, samice (obr. 173 – 178, tabulka 12)

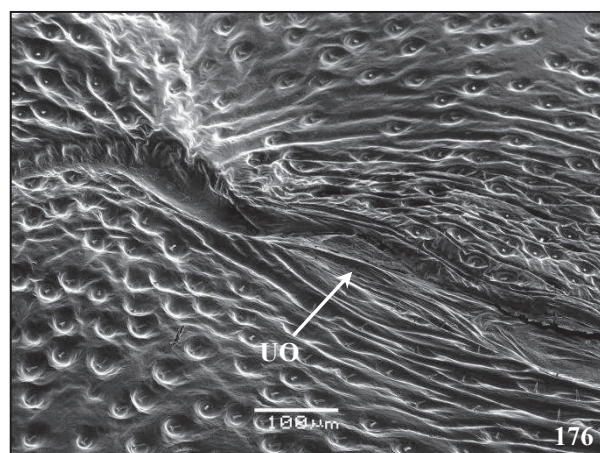
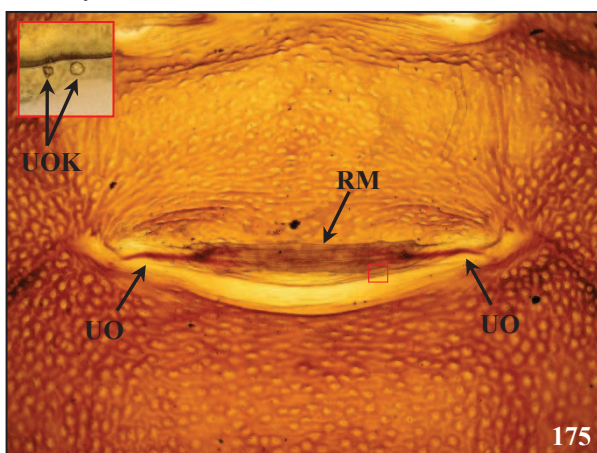
Šířka obou rezervoárů anteriorní žlázy tvoří přibližně 1/26 šířky terga. Šířka rezervoáru mediální žlázy tvoří přibližně 1/7 šířky terga, posteriorní žlázy přibližně 1/5 šířky terga. Délka obou rezervoárů anteriorní žlázy odpovídá přibližně 2/3 délky terga. Délky rezervoáru mediální a posteriorní žlázy odpovídá přibližně 1/7 délky terga. V intimě levého rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 8 do 25 ústí, v intimě pravého rezervoáru bylo zjištěno od 8 do 27 ústí (obr. 173), průměrný počet ústí v intimě anteriorní žlázy: 31. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo zaznamenáno od 0 do 65 ústí (obr. 175), průměrný počet ústí: 15. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo pozorováno od 0 do 1 ústí (obr. 177), průměrný počet ústí: 0.

S ostiolyami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená širokými pásy vrásnění, které se táhnou anteriorně i posteriorně od ostiol. Laterálně přesahují evaporatoria okraj ostiol přibližně o 1/2 jejich šířky, mediálně přesahují okraj ostiol přibližně o trojnásobek jejich šířky (obr. 174). Mezi nefunkčními ostiolyami mediální a posteriorní žlázy je viditelné vrásnění (obr. 176, 178).



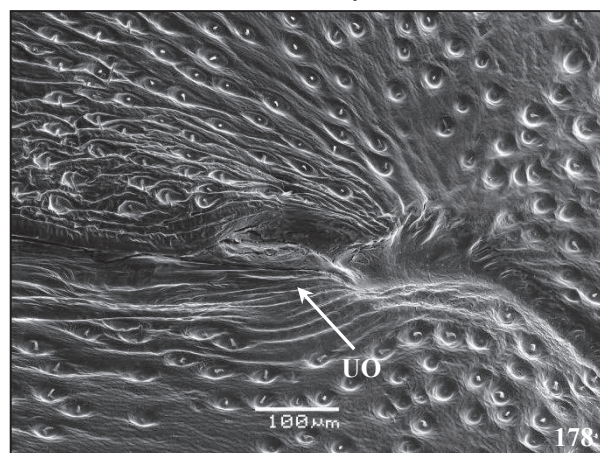
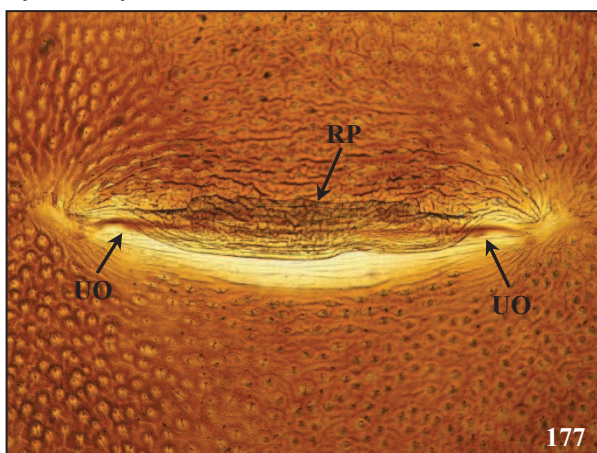
Obrázek 173, 174. *Picromerus bidens*, imago, samice, pravá část anteriorní DAG. 173 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 174 – detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OAP – pravá ostiola anteriorní DAG, RAP – pravý rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 175, 176. *Picromerus bidens*, imago, samice, mediální DAG. 175 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 176 – detail vnějších struktur levé strany DAG, SEM, posterolaterální pohled.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



Obrázek 177, 178. *Picromerus bidens*, imago, samice, posteriorní DAG. 177 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 100x. 178 – detail vnějších struktur pravé strany DAG, SEM, posteriorní pohled.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola.

4.10. *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842) (Cydnidae)

U druhu *Tritomegas sexmaculatus* (obr. 179 – 203, tabulka 13) jsou u jedinců pátého larválního instaru i imag obou pohlaví vyvinuty tři nepárové rezervoáry DAGs umístěné ve středu dorsa abdominu mezi tergum 3-4, 4-5 a 5-6. Uspořádání rezervoárů je obdobné jako u druhu *Aradus betulae*. Rezervoáry vybíhají v přirozeném stavu vždy pod tergum předcházející vyústění ostiol. U larev pátého instaru jsou rezervoáry všech tří žláz opatřeny funkčními párovými ostioly (obr. 182 – 187). U imag obou pohlaví jsou funkční pouze párové ostioly anteriorní žlázy (obr. 188 – 191, 197 – 199), původní párové ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou uzavřené, nefunkční, přerostlé průhlednou vrstvou kutikuly (obr. 192 – 195, 200 – 203).

Tvar rezervoáru anteriorní žlázy u larev pátého instaru i imag obou pohlaví je velmi podobný. Rezervoár je vždy tvořen dvěma téměř kulovitými váčky, které jsou navzájem propojené pásem intimy. Tento pás je u larev pátého instaru v poměru k velikosti kulovitých váčků spíše užší, u imag se postupně prodlužuje a získává na objemu, někdy může mít až miskovitý tvar (obr. 182, 188, 196). Mediální a posteriorní rezervoár larev pátého instaru jsou nejužší na bázi a postupně směrem k apexu se rozšiřují (obr. 184, 186), v přirozeném stavu mají miskovitý tvar. Mediální a posteriorní rezervoáry imag obou pohlaví mají přesně opačný tvar, jsou nejširší na bázi a směrem k apexu se zužují (obr. 192, 194, 200, 202), v přirozeném stavu mají lichoběžníkovitý tvar. U imag byl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů všech tří žláz. Rezervoáry anteriorní žlázy a rezervoár posteriorní žlázy jsou v poměru k velikosti těla větší u dospělých samic. Rezervoár mediální žlázy je naopak v poměru k velikosti těla větší u dospělých samců.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou ústí soustředěna především v kulovitých váčkách. V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru i imag obou pohlaví jsou ústí soustředěna spíše v laterálních částech rezervoárů. Průměrný počet ústí v intimě rezervoáru anteriorní žlázy je u larev pátého instaru stejný jako u dospělých samců (46), u dospělých samic je mírně vyšší (50). Průměrný počet ústí v intimě rezervoárů zbylých dvou žláz je naopak u larev pátého instaru vyšší (mediální: 18, posteriorní: 18) než u imag obou pohlaví (samec: mediální: 9, posteriorní: 9; samice: mediální: 4, posteriorní: 4). Byl zjištěn mírný imaginální sexuální dimorfismus v počtu ústí rezervoárů mediální a posteriorní žlázy. Vyšší hodnoty byly zaznamenány u dospělých samců. Počet ústí zjištěný u jednotlivých jedinců je uveden v tabulce 13.

Párové ostioly larválních rezervoárů stejně jako párové ostioly rezervoárů anteriorní žlázy imag obou pohlaví jsou umístěny symetricky ve středu dorsa abdominu, vždy v intersegmentální oblasti. Ostioly všech tří larválních žláz jsou příčně protáhlé, štěrbinovité (obr. 183, 185, 187). Ostioly anteriorní žlázy imag obou pohlaví jsou kruhovitě. Z jejich laterálního okraje vyrůstá výběžek nepravidelného tvaru a pokračuje téměř do poloviny ostiol (obr. 188 – 191, 197 – 199). Peritremy nejsou u žádné larvální ani imaginální žlázy vyvinuty. Evaporatoria jsou přítomna u všech žláz s funkčními ostioly (obr. 183, 185, 187, 189 – 191, 197 – 199).

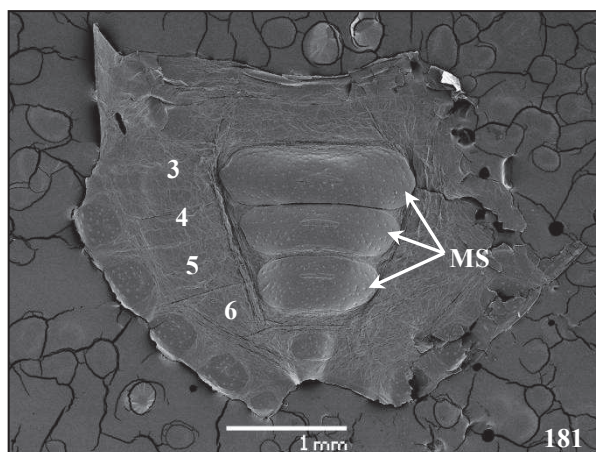


Obrázek 179, 180. *Tritomegas sexmaculatus*, celkový habitus. 179 – imago, převzato z <http://www.biolib.cz> 180 – pátý larvální instar, převzato z <http://www.biolib.cz>

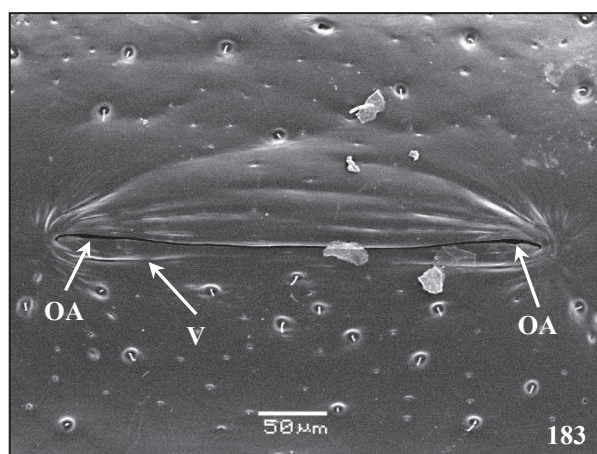
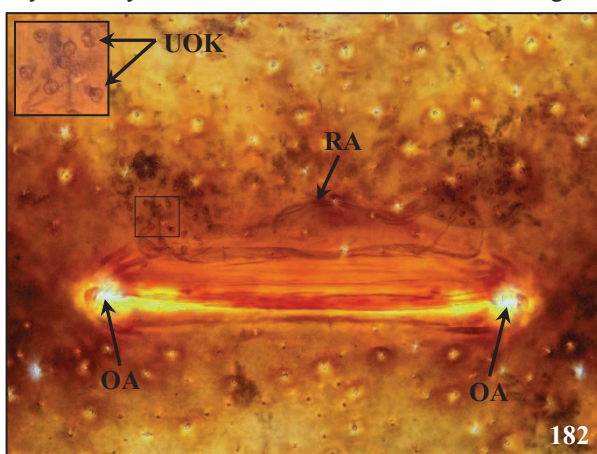
4.10.1. Pátý larvální instar (obr. 181 – 187, tabulka 13)

Šířka rezervoáru anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/12$ šířky terga, mediální žlázy přibližně $1/15$ šířky terga a posteriorní žlázy přibližně $1/14$ šířky terga. Délka rezervoáru anteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/5$ délky terga. Délka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/4$ délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 40 do 54 ústí (obr. 182), průměrný počet ústí: 46. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno od 5 do 27 ústí (obr. 184), průměrný počet ústí: 18. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 10 do 22 ústí (obr. 186), průměrný počet ústí: 18.

Vnější struktury všech tří DAGs jsou umístěny na mediálním skleritu (obr. 181). S ostioly všech tří žláz jsou asociována evaporatoria tvořená vrásněním. Evaporatoria se rozprostírají v úzkém pásu anteriorně i posteriorně mezi ostioly. Laterálně přesahují vrásnění okraj ostiol maximálně o $1/2$ šířky ostiol (obr. 183, 185, 187).

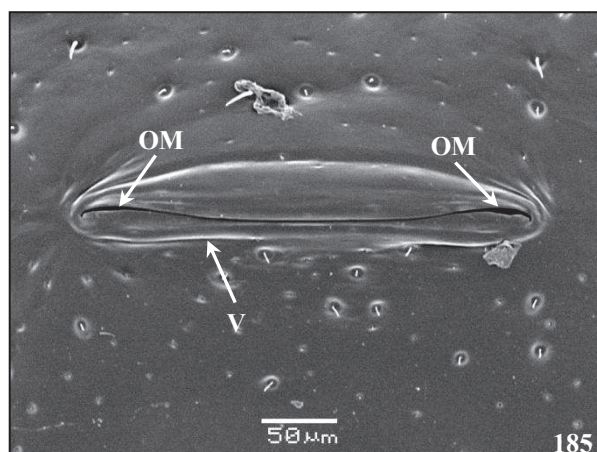
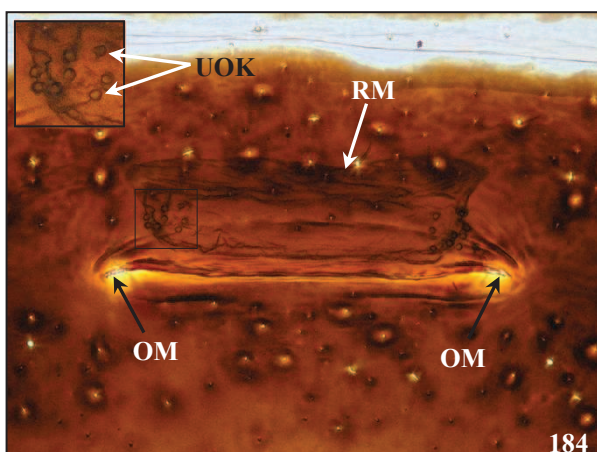


Obrázek 181. *Tritomegas sexmaculatus*, pátý larvální instar, samec, celkový pohled na dorsum abdominu, SEM. Vysvětlivky: 3 až 6 – třetí až šesté abdominální tergum, MS – mediální sklerit.



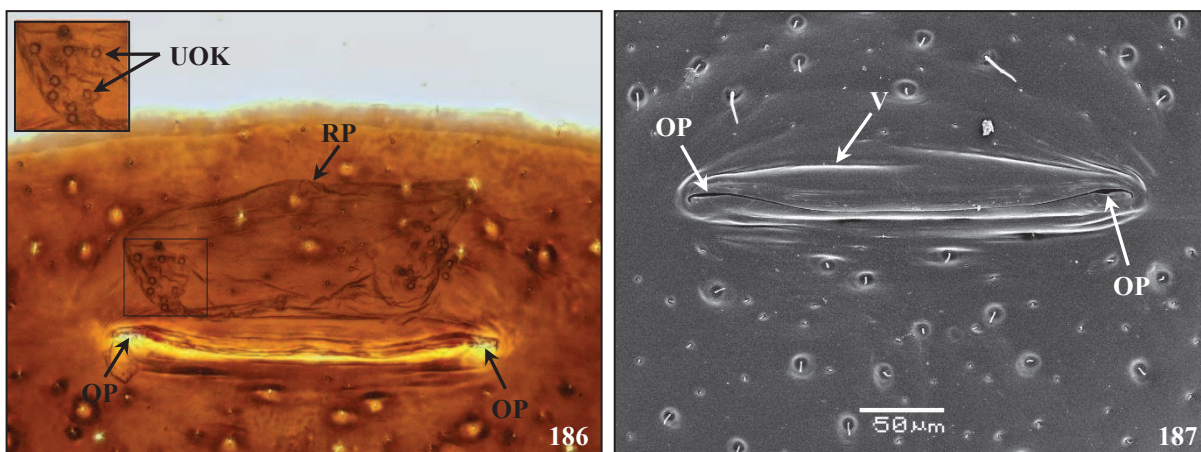
Obrázek 182, 183. *Tritomegas sexmaculatus*, pátý larvální instar, anteriorní DAG. 182 – samice, rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 183 – samec, detail ostiol a s nimi asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



Obrázek 184, 185. *Tritomegas sexmaculatus*, pátý larvální instar, samec, mediální DAG. 184 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 185 – detail ostiol a s nimi asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OM – ostiola mediální DAG, RM – rezervoár mediální DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



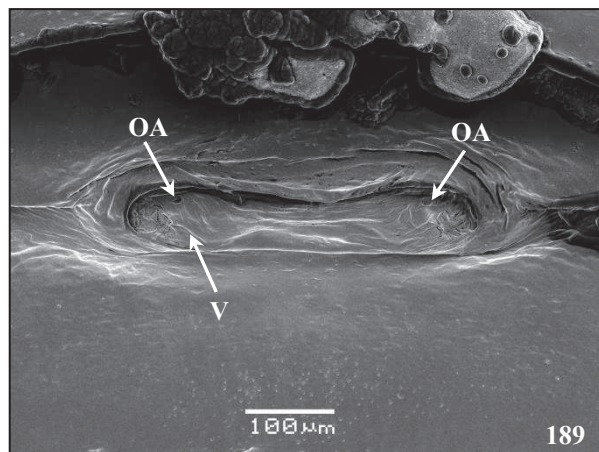
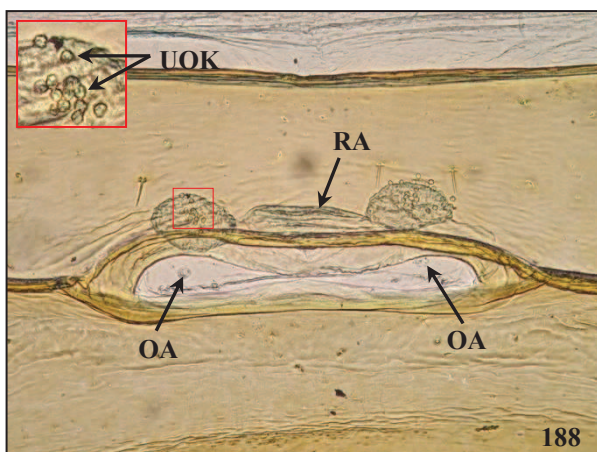
Obrázek 186, 187. *Tritomegas sexmaculatus*, pátý larvální instar, samec, posteriorní DAG. 186 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 187 – detail ostiol a s nimi asociovaných vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: OP – ostiola posteriorní DAG, RP – rezervoár posteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.

4.10.2. Imago, samec (188 – 195, tabulka 13)

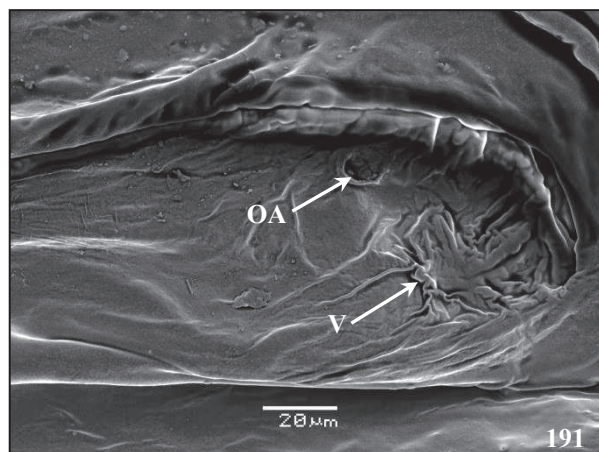
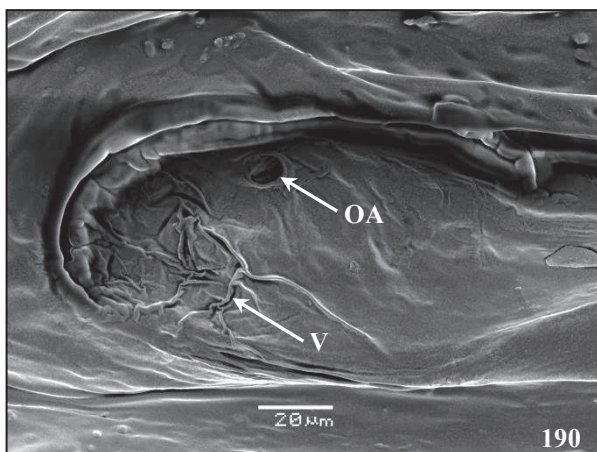
Šířka rezervoáru anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/11$ šířky terga. Šířka rezervoáru mediální a posteriorní žlázy tvoří přibližně $1/16$ šířky terga. Délka rezervoáru anteriorní žlázy odpovídá přibližně $2/5$ délky terga. Délka rezervoáru mediální žlázy odpovídá přibližně $1/3$ délky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/5$ délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 26 do 75 ústí (obr. 188), průměrný počet ústí: 46. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno od 2 do 15 ústí (obr. 192), průměrný počet ústí: 9. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 1 do 17 ústí (obr. 194), průměrný počet ústí: 9.

S ostioly anteriorní žlázy je asociována evaporatoria tvořená vrásněním. Evaporatoria se rozprostírají v širokých pásech posterolaterálně a posteromediálně od ostiol. Šířku ostiol celkově přesahují přibližně devětkrát.



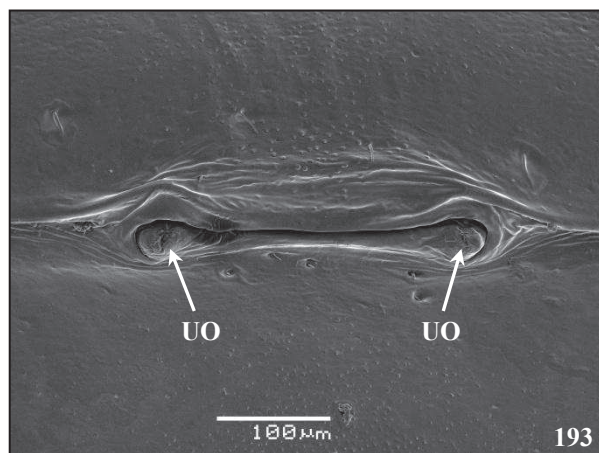
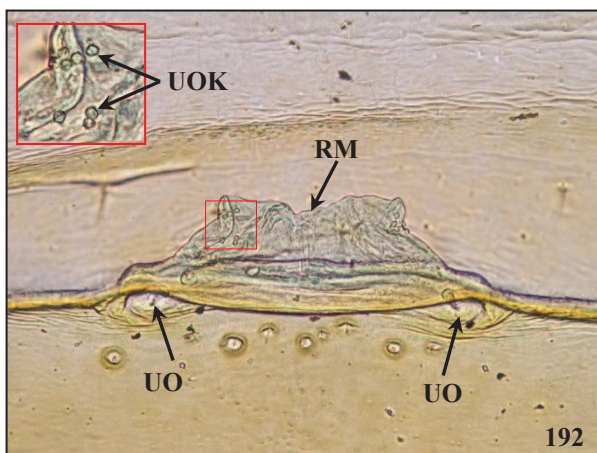
Obrázek 188, 189. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samec, anteriorní DAG. 188 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 189 – ostioly a s nimi asociované vnější struktury, SEM, dorsoposteriorní pohled.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



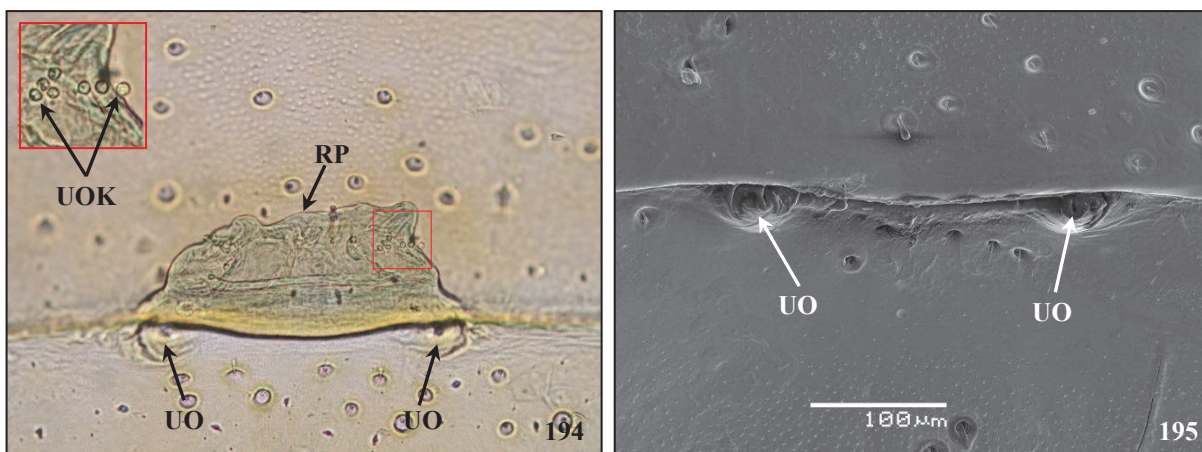
Obrázek 190, 191. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samec, detail ostioly a s ní asociovaných vnějších struktur, SEM, dorsoposteriorní pohled. 190 – levá. 191 – pravá.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, V – vrásnění.



Obrázek 192, 193. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samec, mediální DAG. 192 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 193 – detail vnějších struktur, SEM, posteriorní pohled.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.



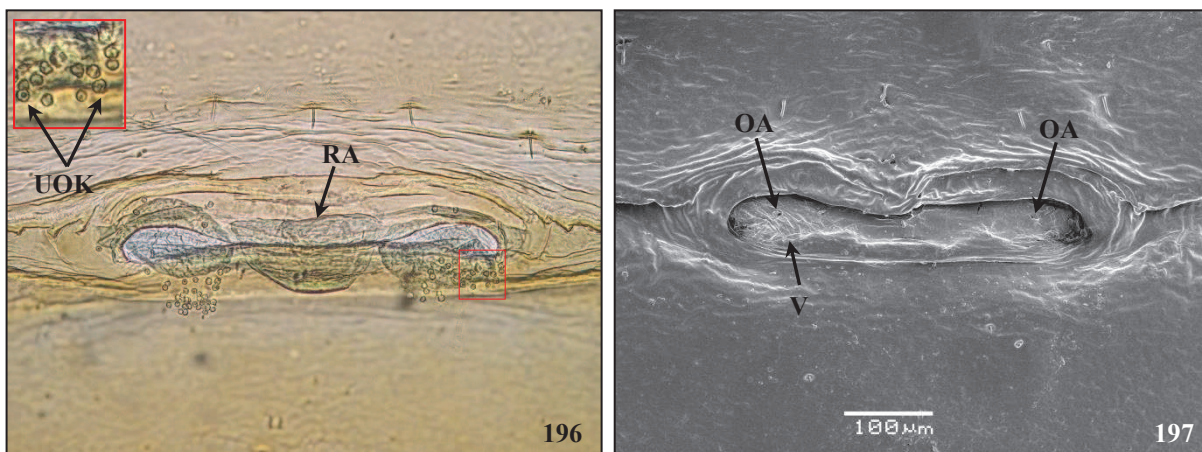
Obrázek 194, 195. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samec, posteriorní DAG. 194 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 195 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

4.10.3. Imago, samice (obr. 196 – 203, tabulka 13)

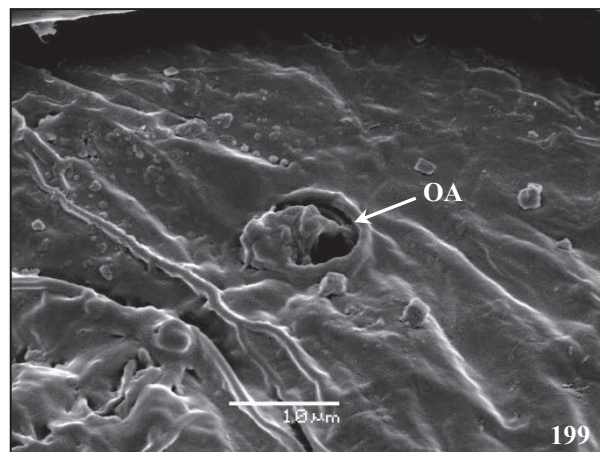
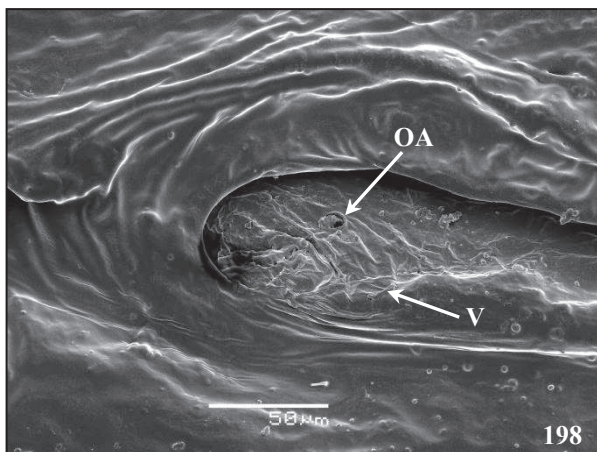
Šířka rezervoáru anteriorní žlázy tvoří přibližně $1/9$ šířky terga, mediální žlázy přibližně $1/16$ šířky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/15$ šířky terga. Délka rezervoáru anteriorní žlázy odpovídá přibližně $1/2$ délky terga, mediální žlázy přibližně $1/4$ délky terga, posteriorní žlázy přibližně $1/5$ délky terga. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy bylo zjištěno od 23 do 72 ústí (obr. 196), průměrný počet ústí: 50. V intimě rezervoáru mediální žlázy bylo pozorováno od 1 do 10 ústí (obr. 200), průměrný počet ústí: 4. V intimě rezervoáru posteriorní žlázy bylo zaznamenáno od 0 do 6 ústí (obr. 202), průměrný počet ústí: 4.

S ostiolyami anteriorní žlázy jsou asociována evaporatoria tvořená vrásněním. Evaporatoria se rozprostírají v širokých pásích anterolaterálně, anteromediálně, posterolaterálně i posteromediálně od ostiol. Šířku ostiol celkově přesahují přibližně jedenáctkrát.



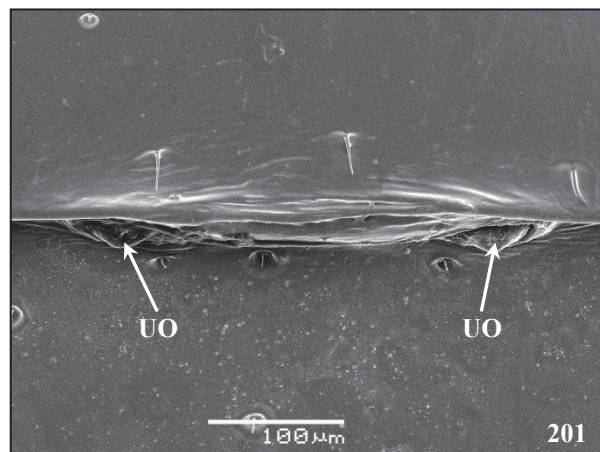
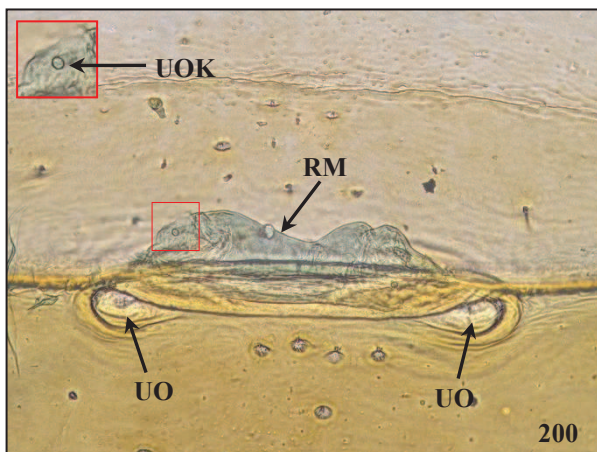
Obrázek 196, 197. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samice, anteriorní DAG. 196 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 197 – ostioly a s nimi asociované vnější struktury, SEM, dorsoposteriorní pohled.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní DAG, RA – rezervoár anteriorní DAG, UOK – ústí odvodných kanálků, V – vrásnění.



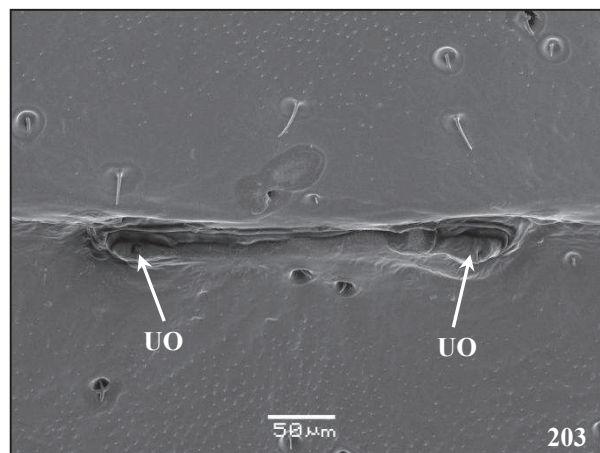
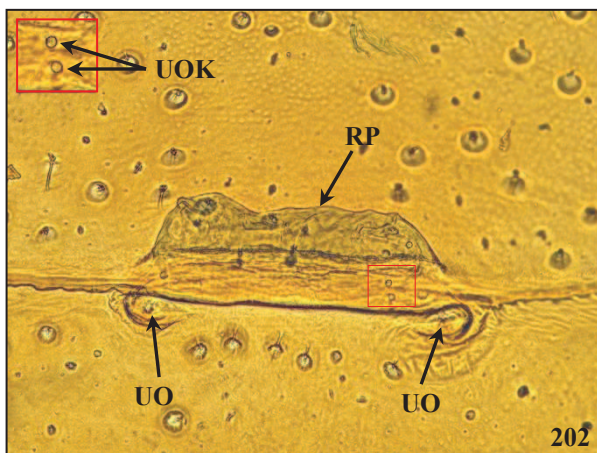
Obrázek 198, 199. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samice, levá ostiola, SEM, dorsoposterolaterální pohled. 198 – s asociovanými vnějšími strukturami. 199 – detail.

Vysvětlivky: OA – ostiola anteriorní, V – vrásnění.



Obrázek 200, 201. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samice, mediální DAG. 200 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 201 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RM – rezervoár mediální DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodného kanálku.



Obrázek 202, 203. *Tritomegas sexmaculatus*, imago, samice, posteriorní DAG. 202 – rezervoár a další kutikulární struktury, optický mikroskop, zvětšení: 200x. 203 – detail vnějších struktur, SEM.

Vysvětlivky: RP – rezervoár posteriorní DAG, UO – uzavřená ostiola, UOK – ústí odvodných kanálků.

5. Diskuze

Dosud nebyla publikována systematická studie zaměřená na perzistenci DAGs, která by za použití kombinace více technik, srovnávala stav vnitřních a vnějších struktur DAGs u larev pátého instaru a imag. Údaje z takto koncipovaných prací mohou přitom najít široké uplatnění, ať už při diagnostice a fylogenezi, vzhledem k dostupnosti řady dat díky jejich viditelnosti i na fixovaném materiálu, tak případně v biologickém boji, neboť se zdá, že DAGs ploštic slouží jako velmi důležitý komunikační prostředek během celého života jedince.

Obecně byly jednotlivé druhy, u kterých byla studována perzistence DAGs (přehled Křížková 2012), či dokonce detailně srovnán stav DAGs u larev a imag, dosud vybírány spíše náhodně (např. Farine 1987, 1988, Lucchi & Solinas 1990, Lucchi 1993, Cassier *et al.* 1994, Staddon 1995, Ho *et al.* 2006, Xue & Bu 2007, Vilímová & Kutalová 2012). Pokud byly srovnávací studie zaměřeny systematicky na větší skupinu druhů, byla využívána pouze jedna metoda zaměřující se buď na studium vnitřních (např. Davidová-Vilímová & Podoubský 1999) nebo vnějších (Xue & Bu 2008) struktur DAGs. Jedinou dosud publikovanou systematickou studií týkající se perzistence DAGs a využívající kombinaci více technik, je práce Weirauch (2006), která se však věnuje stavu DAGs pouze u imag druhů z jedné čeledi, Reduviidae.

Výsledky diplomové práce potvrdily, že se vzory párovosti/nepárovosti rezervoárů žláz, počtu ústí, párovosti/nepárovosti ostiol a přítomnosti, uspořádání a tvaru dalších vnějších struktur DAGs (záklopy, peritremy, evaporatoria) značně liší mezi zástupci jednotlivých nadčeledí, respektive čeledí infrařádu Pentatomomorpha. Stejně tak se liší i vzory perzistence samotných žláz (tab. 14).

Existence dvou nepárových rezervoárů zjištěná u imag druhu *Coreus marginatus* (Coreoidea: Coreidae) potvrzuje dosud publikované údaje (Henrici 1939, Staddon 1979). Výskyt nepárových rezervoárů byl zjištěn i u larev pátého instaru. Pouze larvální rezervoáry jsou opatřeny funkčními párovými ostioly se záklopkami a jsou s nimi asociovány peritremy i evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční. U imag dochází, ve srovnání s larvami pátého instaru, k redukci velikosti rezervoárů v poměru k velikosti těla. Původní larvální párové ostioly jsou u imag překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tedy uzavřené a nefunkční. V nejbližším okolí ostiol se nevyskytují žádná evaporatoria ani další vnější struktury DAGs. Vrásnění vyvinuté mezi uzavřenými ostioly je pravděpodobně

pozůstatkem struktury mediálního skleritu larev. Imaginální žlázy jsou velmi pravděpodobně nefunkční.

Zajímavým zjištěním je u imag druhu *Coreus marginatus*, poměrně široké rozpětí v počtu ústí v intimě rezervoáru zřejmě nefunkčních žláz a to zejména u samic, v rozpětí od 3 do 103, tj. liší se až o sto. Průměrný počet ústí v intimách rezervoárů u imag je sice řádově nižší než průměrný počet ústí u larev pátého instaru, přesto ale dochází k tvorbě stále vysokého počtu ústí a zřejmě i samotných sekrečních jednotek, což v případě nefunkčních žláz představuje zcela zbytečnou investici. Na základě dosud publikovaných údajů není zatím možné tuto situaci objasnit. Možným hypotetickým vysvětlením by mohla být přítomnost mikropórů, které nahrazují uzavřené ostioly, a které ani v SEM nejsou dobře patrné. Takováto situace však nebyla dosud publikována.

U druhu *Alydus calcaratus* (Coreoidea: Alydidae) byl u larev pátého instaru i imag obou pohlaví zaznamenán výskyt dvou nepárových rezervoárů. V intimě rezervoárů jsou přítomny stovky ústí. Obdobně jako u druhu *Coreus marginatus* jsou pouze larvální rezervoáry opatřeny funkčními párovými ostioly se záklopkami a jsou u nich vyvinuty peritremy a evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Alydus calcaratus* mají rezervoáry, ve srovnání s larvami pátého instaru, v poměru k velikosti těla obdobnou nebo mírně menší velikost. Původní larvální párové ostioly jsou u dospělého samce překryty průhlednou vrstvou kutikuly takovým způsobem, že je těžko rozeznatelný i jejich obrys, jsou tedy uzavřené a nefunkční. Nejsou vyvinuty záklopy, peritremy ani evaporatoria. Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je zřejmě pozůstatkem struktury mediálního skleritu larev. U dospělé samice je možné uvažovat, na základě pozorování provedených optickým mikroskopem a srovnáním se stavem u samců, o velmi podobné situaci. Imaginální žlázy jsou s velkou pravděpodobností nefunkční.

Obdobně jako u imag druhu *Coreus marginatus*, i u imag druhu *Alydus calcaratus* bylo v intimě rezervoárů zjištěno velmi široké rozpětí v počtu ústí, od nuly až po téměř tři sta, tj. počet srovnatelný s larvami. Vysvětlení tvorby velkého množství kutikulárních struktur a zřejmě i sekrečních jednotek by mohlo být velmi obdobné jako u předchozího druhu, existence mikropórů. Dalším možným vysvětlením by samozřejmě mohla být i případná metodická nepřesnost. V případě tohoto druhu je však počet ústí tak vysoký, že je, minimálně existence ústí, jistá.

U druhu *Platyplax salviae* (Lygaeoidea: Heterogastridae) byla u pátého larválního instaru i imag obou pohlaví zjištěna existence dvou nepárových rezervoárů. V intimě rezervoárů jsou přítomny desítky až stovky ústí. Pouze larvální rezervoáry jsou opatřeny funkčními párovými ostioly se záklopkami a jsou s nimi asociována jasná evaporatoria. Peritremy nejsou vyvinuty. Toto zjištění se shoduje s publikovanými údaji (Xue & Bu 2007, 2008). Zástupci nadčeledi Lygaeoidea tedy zřejmě obecně nemají vyvinuty peritremy. Důvodem by mohl být např. epigeický způsob života, při kterém zřejmě dochází k menší expozici např. létavým predátorům, a tím i k potřebě tvorby menšího množství sekretu. Není tedy patrně vyžadována přítomnost specializovaných struktur odvádějících přebytný sekret pryč z těla jedince. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Platyplax salviae* je velikost rezervoárů, ve srovnání s pátým larválním instarem, v poměru k velikosti těla redukována. Původní larvální párové ostioly dospělého samce jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly takovým způsobem, že je těžko rozeznatelný i jejich obrys, jsou tedy uzavřené a nefunkční. Nejsou vyvinuty záklopy, peritremy ani evaporatoria. U dospělé samice lze, na základě pozorování provedených optickým mikroskopem a srovnáním se stavem u dospělých samců, přepokládat velmi podobný stav DAGs jako u samců. Imaginální žlázy jsou s velkou pravděpodobností nefunkční.

Zajímavým fenoménem u druhu *Platyplax salviae* je výskyt jednotek až stovek ústí v intimě rezervoárů dospělých samců, někdy dokonce vyšší počet než počet naměřený u larev pátého instaru a desítky ústí v intimě rezervoárů dospělých samic. Nepoměr mezi počtem ústí u larev a dospělých samců může být dán i nedostatkem potřebného materiálu v případě larev, a proto zvýšením pravděpodobnosti možné metodické chyby a zároveň nemožnosti srovnat výsledky u většího množství jedinců. Uspokojivé vysvětlení velkého rozpětí v počtu ústí a tvorby kutikulárních struktur a zároveň zřejmě i samotných sekrečních jednotek DAGs u velmi pravděpodobně nefunkčních žláz není, na základě dosud publikovaných údajů, možné podat. Jednou z možností by obdobně jako u druhů *Coreus marginatus* a *Alydus calcaratus* mohla být přítomnost mikropórů, další možností je samozřejmě případná metodická chyba.

Zjištěná perzistence tří nepárových rezervoárů se třemi nepárovými ostioly u larev pátého instaru i imag obou pohlaví druhu *Aradus betulae* (Aradoidea: Aradidae) se shoduje s publikovanými údaji (Davidová-Vilímová 2006). U imag obou pohlaví byl v intimě všech tří rezervoárů zjištěn poměrně nízký počet ústí. Naproti tomu jsou ale ostioly funkční a jsou s nimi asociována jasná evaporatoria. Zároveň byl zjištěn obdobně nízký počet ústí u larev, které mají také vytvořeny funkční ostioly a jsou s nimi asociována jasná evaporatoria.

Nižší počty ústí a tím i nižší počty sekrečních jednotek žláz mohou být zapříčiněny specifickým způsobem života těchto ploštic, které se vyskytují v těsných štěrbinách pod kůrou stromů. Použití sekretu z DAGs je tedy mnohem obtížnější než u ploštic žijících v otevřeném prostoru, a proto mohou mít patrně i potřebu nižšího množství sekretu pro stejný účel, než ploštice z otevřených stanovišť. Ostioly larev pátého instaru ani imag nejsou opatřeny záklopkami, nejsou vyvinuty ani peritremy. Žlázy larev je možné považovat za funkční, žlázy imag za velmi pravděpodobně funkční.

V poměru k velikosti těla je velikost rezervoárů u larev druhu *Aradus betulae* výrazně větší než u imag, zároveň je vyšší i průměrný počet kanálků v jednotlivých žlázách. Tato situace může být dána odlišnou funkcí larválních a imaginálních žláz. U larev slouží žlázy zřejmě jako chemická obrana, u imag by mohly mít feromonální funkci. Na roli sekretu jako mezipohlavního, komunikačního prostředku ukazují především vyšší hodnoty počtu ústí u samců a složitější stavba evaporatoria jejich žláz, kromě vrásnění jsou přítomné také bochánkovité výběžky.

Perzistence páru rezervoárů anteriorní žlázy a nepárových rezervoárů mediální a posteriorní žlázy zjištěná u druhu *Pentatoma rufipes* (Pentatomoidea: Pentatomidae) se shoduje s publikovanými údaji u larev pátého instaru (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999) i imag (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Staddon 1999). V intimě rezervoárů párové anteriorní žlázy byl u larev průměrně zaznamenán výskyt desítek ústí, v intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy byla zjištěna existence stovek až dokonce jednotek tisíců ústí. Všechny tři larvální žlázy jsou opatřeny funkčními párovými ostioly. Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou otevírány/uzavírány záklopkami a jsou s nimi asociovány peritremy. V blízkosti ostiol všech tří žláz byla nalezena jasná evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Pentatoma rufipes* je velikost anteriorních rezervoárů, ve srovnání s rezervoáry larev pátého instaru, v poměru k velikosti těla větší, velikost rezervoárů mediální a posteriorní žlázy je u imag naopak redukována.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Pentatoma rufipes* byl průměrně zjištěn výskyt až více než stovky ústí. Údaje o počtech ústí v intimě imaginální anteriorní žlázy se shodují s publikovanými daty (Staddon 1999). Párové ostioly této žlázy jsou funkční a jsou s nimi asociována jasně zřetelná evaporatoria. Párová anteriorní žláza imag obou pohlaví je velmi pravděpodobně funkční.

V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Pentatoma rufipes* byla zaznamenána existence jednotek až maximálně několika desítek ústí. Údaje o počtech ústí v intimě imaginální mediální a posteriorní žlázy se shodují s publikovanými daty (Staddon 1999). Původní larvální párové ostioly mediální a posteriorní žlázy imag jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tedy uzavřené a nefunkční. U těchto žláz nejsou vyvinuta evaporatoria. Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je pravděpodobně pozůstatkem struktury původního mediálního skleritu larev. Imaginální mediální a posteriorní žláza jsou velmi pravděpodobně nefunkční.

U druhu *Carpocoris purpureipennis* (Pentatomoidea: Pentatomidae) byla u larev pátého instaru i imag obou pohlaví zjištěna perzistence páru rezervoárů anteriorní žlázy a nepárových rezervoárů mediální a posteriorní žlázy. V intimě larválních rezervoárů párové anteriorní žlázy byl průměrně zaznamenán výskyt několika desítek ústí. V intimě larválních rezervoárů mediální a posteriorní žlázy byla zjištěna přítomnost více než sta až několika stovek ústí, pouze u jednoho jedince byl počet ústí pouze v řádu přibližně dvou desítek. Všechny tři žlázy jsou opatřeny funkčními ostioly. Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou otevírány/uzavírány záklopkami, zároveň jsou s nimi asociovány peritremy. S ostioly všech tří žláz je spojen také výskyt evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Carpocoris purpureipennis* je velikost anteriorních rezervoárů, ve srovnání s rezervoáry larev pátého instaru, v poměru k velikosti těla mírně větší, velikost rezervoárů mediální a posteriorní žlázy je u imag naopak redukována.

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Carpocoris purpureipennis* byla průměrně zjištěna existence několika desítek ústí. Párové ostioly této žlázy jsou u dospělých samců prokazatelně funkční a jsou s nimi asociována jasná evaporatoria. U dospělé samice lze, na základě pozorování provedených optickým mikroskopem a srovnáním se stavem u dospělých samců, uvažovat velmi podobný stav DAGs jako u samců. Párová anteriorní žláza imag obou pohlaví je velmi pravděpodobně funkční.

V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Carpocoris purpureipennis* byl zaznamenán výskyt jednotek až maximálně několika desítek ústí. Původní larvální párové ostioly mediální a posteriorní žlázy dospělých samců jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tak uzavřené a nefunkční. U těchto žláz nejsou vyvinuty peritremy ani evaporatoria. Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je pravděpodobně pozůstatkem struktury původního mediálního skleritu larev. Obdobně jako u anteriorní žlázy lze u dospělé samice, na základě pozorování provedených optickým mikroskopem

a srovnáním se stavem u dospělých samců, předpokládat velmi podobný stav DAGs jako u samců. Imaginální mediální a posteriorní žláza jsou velmi pravděpodobně nefunkční.

Zjištěná perzistence tří nepárových rezervoárů u larev pátého instaru druhu *Coptosoma scutellatum* (Pentatomoidea: Plataspidae) se shoduje s publikovanými údaji (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999). Perzistence tří nepárových rezervoárů zjištěná také u imag nepotvrzuje publikovaná data. Davidová-Vilímová (1992) a Davidová-Vilímová & Podoubský (1999) uvádí existenci párových rezervoárů anteriorní žlázy. Tyto rozdíly mezi publikovanými údaji a výsledky diplomové práce jsou patrně dány technikou používanou autory, která, ve srovnání se současnými metodickými možnostmi, nemohla poskytnout tak přesná data.

V intimě rezervoáru anteriorní žlázy larev pátého instaru druhu *Coptosoma scutellatum* byla zjištěna přítomnost několika desítek ústí. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru byl zaznamenán výskyt několika stovek ústí. Všechny tři žlázy jsou opatřeny funkčními párovými ostioly. Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou navíc asociovány s peritremami. V blízkosti ostiol všech tří žláz jsou vyvinuta jasná evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Coptosoma scutellatum* je velikost anteriorního rezervoáru, v porovnání s rezervoáry larev pátého instaru, v poměru k velikosti těla mírně větší, velikost rezervoárů mediální a posteriorní žlázy je u imag naopak redukována.

V intimě rezervoáru anteriorní žlázy druhu *Coptosoma scutellatum* byla u dospělých samců zjištěna existence více než sta až několika stovek ústí, u dospělých samic byl zaznamenán výskyt několika desítek až více než sta ústí. Žláza je u imag obou pohlaví opatřena funkčními párovými ostioly, které jsou otevírány/uzavírány záklopkami a jsou asociovány s jemnými evaporatorii. Data publikovaná o stavu anteriorní ostioly (Davidová-Vilímová 1992, Lis & Hohol-Kilinkiewicz 2002) se neshodují s výsledky diplomové práce. Obě práce shodně uvádí výskyt nepárové ostioly této žlázy. Důvod rozdílnosti výsledků obou studií a diplomové práce je zřejmě opět, jako v případě rezervoárů, metodický. Pro prokázání existence a stavu ostioly je mnohem vhodnější SEM. Imaginální anteriorní žláza je s velkou pravděpodobností funkční.

V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy dospělých samců druhu *Coptosoma scutellatum* byla zjištěna přítomnost jednotek až maximálně několika desítek ústí, v intimě rezervoárů dospělé samice byl zaznamenán výskyt pouze jednotek ústí. Původní larvální párové ostioly mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tedy uzavřené a nefunkční. U těchto žláz nejsou vyvinuta evaporatoria.

Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je pravděpodobně pozůstatkem struktury původního mediálního skleritu larev. Imaginální mediální a posteriorní žláza jsou s velkou pravděpodobností nefunkční.

Perzistence párového rezervoáru anteriorní žlázy zjištěná u druhu *Eurygaster maura* (Pentatomoidea: Scutelleridae) se shoduje s publikovanými údaji u larev pátého instaru (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999) i imag (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Staddon 1999). V intimě rezervoárů párové anteriorní žlázy byl u larev zaznamenán průměrně výskyt několika desítek ústí, v intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy byla zjištěna přítomnost více než sta až stovek ústí, výjimkou je pouze mediální žláza jedné samice, v jejíž intimě byl zjištěn výskyt pouze několika desítek ústí. Všechny tři larvální žlázy jsou opatřeny funkčními párovými ostioly. Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou otevírány/uzavírány záklopkami a jsou s nimi asociovány peritremy. V blízkosti ostioly všech tří žláz se rozprostírá jasné evaporatorium. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Eurygaster maura* je velikost rezervoárů všech tří žláz, ve srovnání s rezervoáry larev pátého instaru, v poměru k velikosti těla redukována. V intimě rezervoárů anteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Eurygaster maura* byl zjištěn výskyt průměrně několika desítek ústí. Údaje o počtech ústí v intimě imaginální anteriorní žlázy se shodují s publikovanými daty (Staddon 1999). Párové ostioly této žlázy jsou funkční a jsou s nimi asociována jasná evaporatoria. Párová anteriorní žláza imag obou pohlaví je s velkou pravděpodobností funkční.

V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Eurygaster maura* byla zaznamenána přítomnost několika desítek, u samců i více než sta, v případě posteriorní žlázy téměř dvou set ústí. Údaje o počtech ústí, včetně výrazně vyšších hodnot v intimách obou imaginálních žláz se shodují s publikovanými daty (Staddon 1999). V případě posteriorní žlázy samců a mediální i posteriorní žlázy samic, zaznamenal Staddon (1999) dokonce i vyšší počty. Původní larvální párové ostioly mediální a posteriorní žlázy imag jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tak uzavřeny a nefunkční. U těchto žláz nejsou vyvinuty peritremy ani evaporatoria. Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je pravděpodobně pozůstatkem struktury původního mediálního skleritu larev. Imaginální mediální a posteriorní žláza jsou velmi pravděpodobně nefunkční.

Stejně jako u druhů *Coreus marginatus*, *Alydus calcaratus* a *Platyplax salviae* se i u samců druhu *Eurygaster maura* tvoří v intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy energeticky náročný a v případě nefunkčnosti žlázy nevyužitelný vysoký počet kutikulárních struktur sekrečních jednotek žláz a tím pravděpodobně i samotných jednotek. Obdobně jako

u předcházejících druhů, by vysvětlením mohla být dosud neprokázaná existence mikropórů nahrazujících funkci ostiol.

Zjištěná perzistence párového rezevoáru anteriorní žlázy a nepárových rezervoárů mediální a posteriorní žlázy u druhu *Picromerus bidens* (Pentatomoidea: Pentatomidae) se shoduje s publikovanými údaji u larev (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999) a s většinou publikovaných údajů u imag (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Staddon 1999). Dupuis (1952) odlišně uvedl, že jsou vyvinuty pouze rezervoáry párové anteriorní žlázy. Rozdílnost výsledků je opět dána metodickými možnostmi autora.

V intimě rezervoárů párové anteriorní žlázy byl u larev druhu *Picromerus bidens* zaznamenán výskyt průměrně jednotek ústí, v intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy byla zjištěna existence stovek až dokonce jednotek tisíců ústí. Nápadně nízký počet ústí v intimě anteriorní žlázy, ve srovnání s ostatními studovanými druhy nadčeledi Pentatomoidea, by mohl být způsoben nedostatkem potřebného materiálu, a proto zvýšením pravděpodobnosti možné metodické chyby a zároveň nemožnosti srovnat výsledky u většího množství jedinců. Všechny tři larvální žlázy jsou opatřeny funkčními párovými ostioly. Ostioly mediální a posteriorní žlázy jsou otevírány/uzavírány záklopkami a jsou s nimi asociovány peritremy. V blízkosti ostiol všech tří žláz se rozprostírají jasná evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Picromerus bidens* je velikost anteriorních rezervoárů, ve srovnání s rezervoáry larev pátého instaru, v poměru k velikosti těla větší, velikost rezervoárů mediální a posteriorní žlázy je u imag naopak redukována.

U imag druhu *Picromerus bidens* se nevyskytuje nápadný sexuální dimorfismus, ve velikosti rezervoárů nebo počtu ústí v intimě anteriorní žlázy, který je znám u řady zástupců podčeledi Asopinae, např. *Arma custos* (Fabricius, 1794) (Dupuis 1952, Davidová-Vilímová & Podoubský 1999), *Podisus maculiventris* (Say, 1832) (Aldrich *et al.* 1978), *Troilus luridus* (Fabricius, 1775) (Dupuis 1959, Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Staddon 1999) a *Zicrona coerulea* (Linnaeus, 1758) (Dupuis 1949, Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Staddon 1999). Absence nápadného sexuálního dimorfismu ve velikosti imaginálních rezervoárů anteriorní žlázy se shoduje s publikovanými údaji (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999).

V intimě rezervoárů anteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Picromerus bidens* byl zjištěn výskyt průměrně několika desítek ústí. Údaje o počtech ústí v intimě imaginální anteriorní žlázy se shodují s publikovanými daty (Staddon 1999). Párové ostioly této žlázy jsou funkční a jsou s nimi asociována jasná evaporatoria. Párová anteriorní žláza imag obou pohlaví je s velkou pravděpodobností funkční.

V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Picromerus bidens* byla zjištěna existence jednotek až maximálně několika desítek ústí. Údaje o počtech ústí v intimě samčí mediální a posteriorní žlázy se shodují s publikovanými daty (Staddon 1999), autor zaznamenal u mediální žlázy dokonce i nižší počet ústí. Staddonovy (1999) údaje se liší v počtu ústí v intimě mediální a posteriorní žlázy u dospělé samice. Autor zaznamenal mnohem vyšší počty, až více než sto. Rozdílnost ve výsledcích studie Staddon (1999) a diplomové práce je zřejmě dána tím, že autor provedl svůj výzkum pouze na jednom jedinci u každého pohlaví a nemohl tedy brát v úvahu značnou individuální variabilitu, která se zřejmě v počtu ústí obecně vyskytuje. Původní larvální párové ostioly mediální a posteriorní žlázy imag jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tedy uzavřené a nefunkční. U těchto žláz nejsou vyvinuty peritremy ani evaporatoria. Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je pravděpodobně pozůstatkem struktury původního mediálního skleritu larev. Imaginální mediální a posteriorní žláza jsou velmi pravděpodobně nefunkční.

Perzistence tří nepárových rezervoárů zjištěná u druhu *Tritomegas sexmaculatus* (Pentatomoidea: Plataspidae) se s publikovanými údaji shoduje u larev pátého instaru i imag (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999). Zajímavé je porovnání těchto výsledků se stavem zaznamenaným u příbuzného druhu *Tritomegas bicolor* (Linnaeus 1758) (Davidová-Vilímová & Podoubský 1999). Autoři zjistili neobvyklý stav, při kterém jsou larvální anteriorní rezervoáry párové a imaginální rezervoár je nepárový. Velmi vzácný rozdíl mezi tak blízkými druhy by mohl být dán použitou metodikou, kterou nebylo možné pás intimy spojující oba kulovité rezervoáry dobře vidět, což je jistě nejpravděpodobnější vysvětlení. V intimě rezervoáru anteriorní žlázy larev pátého instaru druhu *Tritomegas sexmaculatus* byla zjištěna přítomnost několika desítek ústí. V intimě rezervoáru mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru byla zaznamenána existence pouze jednotek až maximálně tří desítek ústí. Všechny tři žlázy jsou opatřeny funkčními párovými ostioly. S ostioly všech tří žláz jsou asociována evaporatoria. Larvální žlázy jsou funkční.

U imag druhu *Tritomegas sexmaculatus* je velikost anteriorního rezervoáru, v porovnání s rezervoáry larev pátého instaru, v poměru k velikosti těla větší, velikost rezervoárů mediální a posteriorní žlázy je u imag naopak redukována.

V intimě rezervoáru anteriorní žlázy druhu *Tritomegas sexmaculatus* byla u imag obou pohlaví zjištěna existence několika desítek ústí. Žláza je u imag obou pohlaví opatřena funkčními párovými ostioly. Údaje o ostiolách imaginální anteriorní žlázy se neshodují s publikovanými údaji (Lis & Hohol-Kilinkiewicz 2002). Autoři uvádí přítomnost nepárové ostioly. Rozdílnost ve výsledcích je patrně dána, obdobně jako u druhu *Coptosoma scutellatum*, použitou metodikou. Pro studium ostiol je mnohem vhodnější SEM. Ostioly jsou opatřeny výběžky nepravidelného tvaru, které vychází z laterálního okraje ostiol a pokračují téměř do poloviny ostiol. Mohlo by se jednat o záklopy velmi netradičního vzezření. S ostioly jsou také asociována evaporatoria. Imaginální anteriorní žláza je s velkou pravděpodobností funkční.

V intimě rezervoárů mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví druhu *Tritomegas sexmaculatus* byla zjištěna přítomnost jednotek až maximálně dvou desítek ústí. Původní larvální párové ostioly mediální a posteriorní žlázy imag obou pohlaví jsou překryty průhlednou vrstvou kutikuly, jsou tedy uzavřené a nefunkční. U těchto žláz nejsou vyvinuta evaporatoria. Případné vrásnění mezi nefunkčními ostioly je pravděpodobně pozůstatkem struktury původního mediálního skleritu larev. Imaginální mediální a posteriorní žláza jsou s velkou pravděpodobností nefunkční.

Rozdílnost v počtu a párovosti/nepárovosti rezervoárů i ostiol mezi taxony nelze zatím na základě známých údajů jednoznačně objasnit. Zdá se však, že vzory v počtu a párovosti/nepárovosti rezervoárů i ostiol jsou taxonomicky relativně stálé (např. u studovaných zástupců nadčeledi Coreoidea, u většiny studovaných zástupců taxonu Pentatomoidea).

V rámci taxonu Pentatomoidea byl odlišný vzor v párovosti/nepárovosti rezervoárů zjištěn u zástupce čeledi Plataspidae (*Coptosoma scutellatum*) a Cydnidae (*Tritomegas sexmaculatus*). V obou případech se jedná ve srovnání s ostatními čeleděmi o spíše bazálnější taxony (Grazia et al. 2008). Mohlo by se tedy jednat o starobylý znak těchto čeledí, který zdědily od společného předka. Dále v průběhu evoluce, směrem k odvozeným čeledím Scutelleridae a Pentatomidae, mohlo dojít k rozdělení anteriorní žlázy na dva rezervoáry. Pokud bychom ovšem vzali v úvahu často zmiňovanou hypotézu o původní párovosti DAGs (Cobben 1978), jednalo by se u zástupců čeledí Plataspidae a Cydnidae v rámci nadčeledi Pentatomoidea o druhotnou redukci žlázy na nepárový rezervoár.

Z výsledků vyplývá, že nadčeled' Aradoidea, vzhledem k přítomnosti tří žláz, je zřejmě nadčeledí Pentatomoidea, u které byl zjištěn obdobný počet žláz (potvrzený i mnoha dalšími pracemi, např. literální přehled stavu u imag Křížková 2012), příbuznější než další dvě studované nadčeledi (Coreoidea a Lygaeoidea).

V intimě rezervoárů funkčních žláz larev i imag druhu *Aradus betulae* (Aradoidea) se počet ústí obecně pohybuje v řádu jednotek až tří desítek.

V intimách rezervoárů funkčních larválních mediálních a posteriorních žláz u studovaných zástupců nadčeledí Coreoidea, Lygaeoidea a Pentatomoidea se počet ústí obecně pohybuje v řádu stovek až tisíců, výjimkou jsou pouze některá, ojedinělá data o nižším počtu zjištěná u larev druhů *Platyplax salviae*, *Carpocoris purpureipennis*, *Eurygaster maura* a *Tritomegas sexmaculatus*. Naproti tomu v nefunkčních imaginálních mediálních a posteriorních žlázách je počet kanálků v řádu jednotek až desítek.

U studovaných druhů z nadčeledí Pentatomoidea se průměrné počty ústí v intimě funkčních anteriorních žláz u larev i imag obou pohlaví pohybují v řádu desítek až stovek, výjimkou je pouze anteriorní žláza larev pátého instaru druhu *Picromerus bidens* s nízkým počtem.

Rozpětí v počtu kanálků, zvláště u funkčních žláz, by bylo možné vysvětlit například stářím jedince (se zvyšujícím se věkem roste počet sekrečních jednotek žláz a tedy i ústí) či fyziologickým stavem jedince (kolik množství energie je schopen investovat do tvorby sekrečních jednotek a epitelu žláz obecně). Obě hypotézy by však bylo nutné ověřit dalším studiem.

Celkově lze říci, že ideální počty ústí potvrzující velmi pravděpodobnou funkčnost žláz se liší podle žlázy, stádia (obdobně Kutalová 2010, Vilímová & Kutalová 2012) a druhu. Na základě dosud publikovaných údajů a dat uvedených v diplomové práci, není možné tedy jednoznačně stanovit obecně jednotný počet ústí, který by určoval funkčnost DAGs. Optimální počet ústí a tedy i sekrečních jednotek DAGs je zřejmě určen mnohem složitěji. Vliv na počet ústí má zřejmě nejen fylogenetická pozice taxonu a jeho taxonomická příslušnost, ale i prostředí, ve kterém jednotlivé druhy, respektive taxony žijí a také jejich vnitrodruhové a mezidruhové interakce.

Obecně se tedy zdá, že počty ústí určující funkčnost žláz jsou taxonomicky specifické, jednotky až desítky (*Aradus betulae*, všechny tři žlázy obou stádií), stovky až tisíce (studovaní zástupci nadčeledí Coreoidea, obě žlázy larev), desítky až stovky (*Platyplax salviae*, obě žlázy larev), desítky až stovky (studovaní zástupci nadčeledí Pentatomoidea,

anteriorní žláza larev i imag obou pohlaví), obecně stovky až tisíce, výjimečně i jednotky a desítky (studovaní zástupci nadčeledi Pentatomoidea, mediální a posteriorní žláza larev).

U všech funkčních žláz larev pátého instaru i předpokládaně funkčních žláz imag studovaných zástupců byla zjištěna přítomnost evaporatoria. Přítomnost peritrem nebyla zjištěna u funkčních anteriorních žláz larev pátého instaru ani předpokládaně funkčních anteriorních žláz imag všech zkoumaných druhů. Malá velikost ostiol zřejmě nevyžaduje přítomnost speciálního výběžku odvádějícího přebytečný sekret.

Peritremy dále nebyly zaznamenány u funkční mediální a posteriorní žlázy larev pátého instaru druhů *Aradus betulae*, *Platyplax salviae* a jednoho druhu nadčeledi Pentatomoidea: *Tritomegas sexmaculatus* a u předpokládaně funkční mediální a posteriorní žlázy imag druhu *Aradus betulae*. Odlišný stav u larev druhu *Tritomegas sexmaculatus* (Cydnidae), u kterých u žláz chybí také záklopy, je možné vysvětlit epigeickým způsobem života druhů z této čeledi. Při takovémto způsobu života může zřejmě docházet k menší expozici např. létavým predátorům a tím i k potřebě tvorby menšího množství sekretu, podobně jako u larev druhu *Platyplax salviae*. Není tedy patrně vyžadována přítomnost specializovaných struktur. Peritrema u více exponovaných ploštic zřejmě slouží k lepšímu odvedení sekretu z těla jedince, jeho nasměrování na nepřítele, zvyšování povrchu odparu sekretu a celkově k lepší obraně jedince. Záklopka pak zřejmě zabraňuje návratu sekretu zpět do těla jedince, který je při vypouštění většího množství sekretu pravděpodobnější.

Po zhodnocení celkového stavu žláz, se zdá, že u studovaného zástupce nadčeledi Aradoidea, *Aradus betulae*, jsou u imag obou pohlaví s velkou pravděpodobností funkční všechny tři žlázy. U studovaných zástupců nadčeledi Coreoidea, *Coreus marginatus* a *Alydus calcaratus*, jsou u imag obě žlázy s velkou pravděpodobností nefunkční. U studovaného zástupce nadčeledi Lygaeoidea, *Platyplax salviae*, jsou u imag obě žlázy s velkou pravděpodobností nefunkční. U imag všech studovaných zástupců nadčeledi Pentatomoidea, *Pentatoma rufipes*, *Carpocoris purpureipennis*, *Coptosoma scutellatum*, *Eurygaster maura*, *Picromerus bidens* a *Tritomegas sexmaculatus*, jsou s velkou pravděpodobností funkční pouze anteriorní žlázy.

Tato podrobná srovnávací studie tak obohatila znalosti o DAGs o celou škálu údajů a odpověděla na většinu původních otázek. Zároveň však položila velké množství dalších otázek a hypotéz, které bude možné zodpovědět až pouze dalším výzkumem.

6. Závěry

U druhu *Coreus marginatus* jsou u larev pátého instaru vyvinuty dvě nepárové funkční DAGs opatřené párovými ostiolami. U imag tohoto druhu jsou obě nepárové žlázy velmi pravděpodobně nefunkční. U imag tak byly potvrzeny publikované údaje (Henrici 1939, Staddon 1979).

U druhů *Alydus calcaratus* a *Platyplax salviae* jsou u larev pátého instaru vyvinuty dvě nepárové funkční DAGs opatřené párovými ostiolami. U imag těchto druhů jsou obě nepárové žlázy velmi pravděpodobně nefunkční.

U druhu *Aradus betulae* jsou u larev pátého instaru vyvinuty tři nepárové, funkční, u imag s velkou pravděpodobností funkční DAGs opatřené nepárovými ostiolami.

U druhů *Coptosoma scutellatum* a *Tritomegas sexmaculatus* jsou u larev pátého instaru vyvinuty tři nepárové funkční DAGs opatřené párovými ostiolami. U imag těchto druhů je vyvinuta pouze jedna, nepárová, velmi pravděpodobně funkční žláza, anteriorní, opatřená párovými ostiolami. Zbýlé dvě imaginální žlázy jsou s velkou pravděpodobností nefunkční. Ostioly anteriorní žlázy imag druhu *Coptosoma scutellatum* jsou opatřeny záklopkami. U druhu *Tritomegas sexmaculatus* jsou imaginální ostioly této žlázy opatřeny výběžky nepravidelného tvaru, mohlo by se jednat o záklopy netradičního vzezření.

U larev pátého instaru druhu *Tritomegas sexmaculatus* byla zjištěna unikátní situace v rámci nadčeledi Pentatomoidea, při které vnější struktury všech DAGs jsou jednoduché, nenápadné, nikdy nejsou vyvinuty peritremy.

U druhů *Pentatoma rufipes*, *Eurygaster maura* a *Picromerus bidens* jsou u larev pátého instaru vyvinuty tři funkční DAGs, párová anteriorní, nepárová mediální a posteriorní. Všechny žlázy jsou opatřeny párovými ostiolami. U imag těchto druhů je vyvinuta pouze jedna, párová, velmi pravděpodobně funkční žláza, anteriorní, opatřená párovými ostiolami. Zbýlé dvě imaginální žlázy jsou s velkou pravděpodobností nefunkční. U imag druhu *Picromerus bidens* nebyl zjištěn sexuální dimorfismus ve velikosti rezervoárů či počtu ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek anteriorní žlázy známý u většiny studovaných zástupců podčeledi Asopinae.

Ve většině případů práce potvrdila již publikované údaje. Obecně lze říci, že rozpory s publikovanými údaji byly dány spíše metodicky. Autoři často nemohli nebo nepoužili vhodnější metodiku vedoucí k přesnějším výsledkům (např. dokonalejší recentní vybavení, použití SEM místo optického mikroskopu, studium znaku na větším množství jedinců).

Vzory v počtu a párovosti/nepárovosti rezervoárů i ostiol, jsou zřejmě taxonomicky relativně stálé (obdobně Davidová-Vilímová & Podoubský 1999, Kutalová 2010, Vilímová & Kutalová 2012).

Nadčeled' Aradoidea, vzhledem k přítomnosti tří žláz, je zřejmě příbuznější nadčeledi Pentatomoidea, u které byl zjištěn obdobý počet žláz, než nadčeledi Coreoidea a Lygaeoidea.

U jednotlivých funkčních i nefunkčních žláz všech studovaných zástupců bylo zjištěno rozpětí v počtu ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs (obdobně Kutalová 2010, Vilímová & Kutalová 2012).

Optimální počty ústí potvrzující velmi pravděpodobnou funkčnost žláz se liší podle žlázy, stádia, ale také druhu. Na základě dosud publikovaných údajů a dat uvedených v diplomové práci není možné tedy jednoznačně stanovit obecně jednotný počet ústí, který by určoval funkčnost DAGs.

Počty ústí značící funkčnost žláz jsou taxonomicky specifické, jednotky až desítky (*Aradus betulae*, všechny tři žlázy obou stádií), stovky až tisíce (studovaní zástupci nadčeledi Coreoidea, obě žlázy larev), desítky až stovky (*Platyplax salviae*, obě žlázy larev), desítky až stovky (studovaní zástupci nadčeledi Pentatomoidea, anteriorní žláza larev i imag obou pohlaví), obecně stovky až tisíce, výjimečně i jednotky a desítky (studovaní zástupci nadčeledi Pentatomoidea, mediální a posteriorní žláza larev).

U všech funkčních DAGs larev pátého instaru i předpokládaně funkčních DAGs imag studovaných zástupců, byla zjištěna přítomnost evaporatoria/i.

Přítomnost peritrem nebyla zjištěna u funkčních anteriorních DAGs larev pátého instaru ani u předpokládaně funkčních anteriorních DAGs imag všech zkoumaných druhů. Peritremy dále nebyly zaznamenány u funkční mediální a posteriorní DAG larev pátého instaru druhů *Aradus betulae*, *Platyplax salviae* a jednoho druhu nadčeledi Pentatomoidea: *Tritomegas sexmaculatus* a u předpokládaně funkční mediální a posteriorní DAG imag druhu *Aradus betulae*.

Pokud jsou DAGs studovaných zástupců velmi pravděpodobně funkční u imag, pak u obou pohlaví. Záklopka se u imaginálních DAGs vyskytuje jen v souvislosti s nepárovou anteriorní DAG.

U larev pátého instaru i imag studovaných zástupců jsou mediální a posteriorní žláza vždy nepárové. U anteriorní žlázy larev pátého instaru i imag studovaných zástupců je širší spektrum možných stavů, redukce (*Coreoidea*, *Lygaeoidea*), nepárová (*Aradus betulae*, *Coptosoma scutellatum* a *Tritomegas sexmaculatus*), párová (*Pentatoma rufipes*, *Carpocoris purpureipennis*, *Eurygaster maura* a *Picromerus bidens*), externí struktury s ní asociované jsou vždy nejjednodušší.

7. Přehled použité literatury

- ALDRICH J. R. 1988: Chemical ecology of the Heteroptera. *Ann. Rev. Entomol.* **33**: 211–238.
- ALDRICH J. R. 1991: Pheromones of good and bad bugs. *Entomol. Soc. Queens. News Bull.* **19**: 19-27.
- ALDRICH J. R. 1995: *Chemical communication in the true bugs and parasitoid exploitation*. Pp.: 318-363. In: CARDÉ R. T. et BELL W. J. (eds.): *Chemical ecology of insects II*. New York: Chapman et Hall.
- ALDRICH J. R., BLUM M. S., LLOYD H. A., EVANS P. H. & BURKHARD D. R. 1979: Novel exocrine secretions from two species of scentless plant bugs (Hemiptera: Rhopalidae). *Entomol. Exp. & Appl.* **26**: 323–331.
- ALDRICH J. R., BLUM M. S., LLOYD H. A. & FALES H. M. 1978: Pentatomid natural products. Chemistry and morphology of the III-IV dorsal abdominal glands of adults. *J. Chem. Ecol.* **4**: 161-172.
- ALDRICH J. R., CARROLL S. P., OLIVER J. E., LUSBY W. R., RUDMANN A. A. & WATERS R. M. 1990: Exocrine secretions of scentless plant bugs: Jadera, Boisea and Niesthrea species (Hemiptera: Heteroptera: Rhopalidae). *Biochem. Syst. Ecol.* **18**: 369–376.
- ALDRICH J. R., KOCHANSKY J. P., LUSBY W. R. & BORGES M. 1991: Pheromone blends of predaceous bugs (Heteroptera: Pentatomidae: Podisus spp.). *Z. Naturforsch.* **46c**: 264–269.
- ALDRICH J. R., KOCHANSKY J. P., LUSBY W. R. & SEXTON J. D. 1984a: Semiochemicals from a predaceous stink bug, Podisus maculiventris (Hemiptera: Pentatomidae). *J. Wash. Acad. Sci.* **74**: 39-46.
- ALDRICH J. R., LUSBY W. R. & KOCHANSKY J. P. 1986: Identification of a new predaceous stink bug pheromone and its attractiveness to the eastern yellowjacket. *Experientia* **42**: 583-585.
- ALDRICH J. R., LUSBY W. R., KOCHANSKY J. P. & ABRAMS C. B. 1984b: Volatile compounds from the predatory insect Podisus maculiventris (Hemiptera: Pentatomidae): Male and female metathoracic scent gland and female dorsal abdominal gland secretions. *J. Chem. Ecol.* **10**: 561-568.
- ALDRICH J. R., OLIVER J. E., WAITE G. K., MOORE C. & WATERS R. M. 1996: Identification of presumed pheromone blend from australasian predaceous bug, Oechalia schellenbergii (Heteroptera: Pentatomidae). *J. Chem. Ecol.* **22**: 729-738.
- ALDRICH J. R., ROSI M. C. & BIN F. 1995: Behavioral correlates for minor volatile compounds from stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). *J. Chem. Ecol.* **21**: 1907–1920.
- ALDRICH J. R., ZANUNCIO J. C., VILELA E. F., TORRES J. B. & CAVE R. D. 1997: Field tests of predaceous pentatomid pheromones and semiochemistry of Podisus and Supputius species (Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae). *An. Soc. Entomol. Brasil* **26**: 1–14.
- ARYEETEEY E. A. & KUMAR R. 1973: Structure and function of the dorsal abdominal gland and defence mechanism in cocoa-capsids (Miridae: Heteroptera). *J. Entomol.* **47**: 181–189.
- CALAM D. H. & SCOTT G. C. 1969: The scent gland complex of the adult cotton stainer bug, Dysdercus intermedius. *J. Insect Physiol.* **15**: 1695–1702.
- CARAYON J., USINGER R. L. & WYGODZINSKY P. 1958: Notes on the higher classification of the Reduviidae, with the description of a new tribe of the Phymatinae (Hemiptera-Heteroptera). *Rev. Zool. Bot. Afr.* **57**: 256-281.
- CASSIER P., NAGNAN P., LLOSA J. F., ANDRE M. & GUILLAUMIN D. 1994: Fine structure and physiochemical analysis of the nymphal and imaginal scent gland systems of Lincus spurcus (Rolston) (Heteroptera: Pentatomidae). *Int. J. Ins. Morphol. Embryol.* **23**: 371–382.

- COBBEN R. H. 1978: Evolutionary trends in Heteroptera. Part II. Mouthpart-structures and feeding strategies. *Meded. Landbouwhogeschool Wageningen* **78**: 1–407.
- DAVIDOVÁ-VILÍMOVÁ J. 1992: Ontogeny of three European *Coptosoma* species (Heteroptera: Plataspidae). *Acta Univ. Carol., Biologica* **36**: 249–279.
- DAVIDOVÁ-VILÍMOVÁ J. 2006: Dorsal abdominal glands in *Aradus betulae* (Heteroptera, Aradidae). In: RABITSCH W. (ed.): Hug the bug - For love of true bugs. Festschrift zum 70. Geburtstag von Ernst Heiss. - *Denisia* **19**: 137–148.
- DAVIDOVÁ-VILÍMOVÁ J. & PODOUBSKÝ M. 1999: Larval and adult dorso-abdominal scent glands and androconia of central European Pentatomoidea (Heteroptera). *Acta Soc. Zool. Bohem.* **63**: 37–69.
- DUPUIS C. 1947: Données sur la morphologie des glandes dorso-abdominales des Hémiptères-Hétéroptères. Historique et discussion. *Feuille Natur.* **49**: 13–21.
- DUPUIS C. 1949: Données nouvelles sur la morphologie abdominale des Hémiptères Hétéroptères et en particulier des Pentatomoidea. *Compte Rendu Seances XIII^e Cong. Internat. Zool.* **1949**: 471–472.
- DUPUIS C. 1952: Notes, remarques et observations diverses sur les Hémiptères. Première série: III. - Dimorphisme sexuel de la glande dorso-abdominale antérieure de certains Asopinae (Pentatomidae). *Feuille Natur.* **54**: 4.
- DUPUIS C. 1959: Notes, remarques et observations diverses sur les Hémiptères. Quatrième série: XII. - Dimorphisme de la glande dorsale antérieure des Asopinae. *Cahiers Natur., Bull. N. P., N. S.* **15**: 51.
- EVANS C. E., STADDON B. W. & GAMES D. E. 1990: *Analysis of gland secretions of Pentatomoidea (Heteroptera) by gas chromatography-mass spectrometry techniques*. Pp. 321–328. In: MCCAFFERY A. R. et WILSON I. D. (eds.): *Chromatography and isolation of insect hormones and pheromones*. New York: Plenum Press.
- FARINE J. P. 1987: The exocrine glands of *Dysdercus cingulatus* (Heteroptera, Pyrrhocoridae): Morphology and function of nymphal glands. *J. Morphol.* **194**: 195–207.
- FARINE J. P. 1988: The exocrine glands of *Dysdercus cingulatus* F. (Heteroptera: Pyrrhocoridae): Morphology and function of adults' glands. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* **24**: 241–256.
- FARINE J. P., BONNARD O., BROSSUT R. & LE QUERE J. L. 1992: Chemistry of pheromonal and defensive secretions in the nymphs and the adults of *Dysdercus cingulatus* Fabr. (Heteroptera, Pyrrhocoridae). *J. Chem. Ecol.* **18**: 65–76.
- FARSHBAF POUR ABAD R. & ATALAY R. 1993: *Eurydema ornatum* (L.) 'nin pis koku bezlerinin morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. (Investigations on the morphological properties of scent glands of *Eurydema ornatum* (L.)). *Ege Üniv. Zir. Fak. Derg.* **30**: 113–120 (in Turkish, English summary).
- GOUGH A. J. E., GAMES D. E., STADDON B. W., KNIGHT D. W. & OLAGBEMIRO T. O. 1986: C₉ aliphatic aldehydes: Possible sex pheromone from male tropical west African shield bug, *Sphaerocoris annulus*. *Z. Naturforsch.* **41c**: 1073–1076.
- GRAZIA J., SCHUH R. T., WHEELER W. C. 2008: Phylogenetic relationships of family groups in Pentatomoidea based on morphology and DNA sequences (Insecta: Heteroptera). *Cladistics* **24**: 932–976.
- HAMILTON J. G. C., GOUGH A. J. E., STADDON B. W. & GAMES D. E. 1985: Multichemical defense of plant bug *Hotea gambiae* (Westwood) (Heteroptera: Scutelleridae): (E)-2-hexenol from abdominal gland in adults. *J. Chem. Ecol.* **11**: 1399–1409.

- HENRICI H. 1939: Die Hautdrüsen der Landwanzen (Geocorisae), ihre mikroskopische Anatomie, ihre Histologie und Entwicklung. Teil I.: Die abdominalen Stinkdrüsen, die Drüsenpakete und die zerstreuten Hautdrüsen. *Zool. Jahrb. Anatomie* **65**: 141–228.
- HO H.-Y., HSU Y.-C., HO J.-Z., LO L.-W. & CHUANG Y.-C. 2006: Volatiles in the dorsal abdominal glands and exuviae of *Leptocoris abdominalis* and *Leptocoris augur* (Heteroptera: Rhopalidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* **99**: 859–864.
- HO H.-Y., KOU R. & TSENG H.-K. 2003: Semiochemicals from the predatory stink bug *Eocanthecona furcellata* (Wolff): components of metathoracic gland, dorsal abdominal gland, and sternal gland secretions. *J. Chem. Ecol.* **29**: 2101–2114.
- JAMES D. G., MOORE C. J. & ALDRICH J. R. 1994: Identification, synthesis, and bioactivity of a male-produced aggregation pheromone in assassin bug, *Pristhesancus plagipennis* (Hemiptera: Reduviidae). *J. Chem. Ecol.* **20**: 3281–3295.
- JAMES D. G. & WARREN G. N. 1989: Sexual dimorphism of dorsal abdominal glands in *Biprorulus bibax* Breddin (Hemiptera: Pentatomidae). *J. Aust. Entomol. Soc.* **28**: 75–76.
- KHEYRI H., CRIBB B.W. & MERRITT D. J. 2014: The comparative morphology of epidermal glands in Pentatomoidea (Heteroptera). *Arthropod Structure and Development* **43**: 211–219.
- KMENT P. & VILÍMOVÁ J. 2010a: Thoracic scent efferent system of the Tessaratomidae *sensu lato* (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomoidea) with implication to the phylogeny of the family. *Zootaxa* **2363**: 1–59.
- KMENT P. & VILÍMOVÁ J. 2010b: Thoracic scent efferent system of Pentatomoidea (Hemiptera: Heteroptera): a review of terminology. *Zootaxa* **2706**: 1–77.
- KŘÍŽKOVÁ P. 2012: Stav larválních pachových žláz u dospělců jednotlivých podrádů ploštic (Heteroptera). Bakalářská práce. PřF UK v Praze, katedra zoologie. 39 pp.
- KÜNCKEL D'HERCULAIS J. 1866: Recherches sur les organes de sécrétion chez les Insectes de l'ordre des Hémiptères. *C. R. Acad. Sci. (Paris)* **63**: 433–436.
- KUTALOVÁ K. 2010: Ontogenese komplexu dorsoabdominálních pachových žláz u zástupců kněžic (Heteroptera: Pentatomoidea). Diplomová práce. PřF UK v Praze, katedra zoologie. 82 pp.
- LESTON D. 1955: Remarks upon the male and female genitalia and abdomen of Aradidae (Heteroptera). *Proc. R. Entomol. Soc. Lond. (A)* **30**: 63–69.
- LIS J. A. & HOHOL-KILINKIEWICZ A. 2002: Adult dorso-abdominal scent glands in the burrower bugs (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae). *Pol. J. Entomol.* **71**: 359–395.
- LUCCHI A. & SOLINAS M. 1990: The scent gland system of *Nezara viridula* (L.) (Rhynchota, Heteroptera, Pentatomidae). I. The adult dorsal abdominal glands. *Frustula Entomol.* **13**: 237–263.
- LUCCHI A. 1993: The scent gland system of *Nezara viridula* (L.) (Rhynchota, Heteroptera, Pentatomidae). II. Nymphal abdominal glands. *Redia* **76**: 129–145.
- MOODY D. L. 1930: The morphology of the repugnatory glands of *Anasa tristis* de Geer. *Ann. Entomol. Soc. Am.* **23**: 81–104.
- NOIROT C. & QUENNEDEY A. 1991: Glands, gland cells, glandular units: some comments on terminology and classification. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* **27**: 123–128.
- OLIVER J. E., ALDRICH J. R., LUSBY W. R., WATERS R. M. & JAMES D. G. 1992: A male-produced pheromone of the spined citrus bug. *Tetrahedron Lett.* **33**: 891–894.
- QUENNEDEY A. 1998: Chapter 8. *Insect epidermal gland cells: ultrastructure and morphogenesis*. Pp.: 177–207. In: HARRISON F. W. et LOCKE M. (eds.): *Microscopic Anatomy of Invertebrates. Volume 11A: Insecta*. New York: Wiley-Liss, Inc.

- REMOLD H. 1963: Scent-glands of land-bugs, their physiology and biological function. *Nature* **198**: 764–768.
- SCHUH R. T. & SLATER J. A. 1995: *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Classification and natural history*. Ithaca: Cornell University Press. xii + 336 pp.
- STADDON B. W. 1979: The scent glands of Heteroptera. *Adv. Insect Physiol.* **14**: 351–418.
- STADDON B. W. 1990: Male sternal pheromone glands in acanthosomatid shield bugs from Britain. *J. Chem. Ecol.* **16**: 2195–2201.
- STADDON B. W. 1995: Observations on growth, morphogenesis and programmed obsolescence of scent glands in the milkweed bug, *Oncopeltus fasciatus* (Heteroptera). *J. Insect Physiol.* **41**: 313–320.
- STADDON B. W. 1999: Note on pregenital abdominal glandular structures of British Pentatomoidea (Hemiptera). *Entomol. Mon. Mag.* **135**: 177–182.
- STADDON B. W., THORNE M. J. & KNIGHT D. W. 1987: The scent glands and their chemicals in the aposematic cotton harlequin bug, *Tectocoris diophthalmus* (Heteroptera: Scutelleridae). *Aust. J. Zool.* **35**: 227–234.
- ŠTYS P. & BAŇAŘ P. 2008: *Xenicocephalus* - an enigmatic genus of American *Enicocephalidae* (Heteroptera): a new male-based species from Suriname. Pp.: 357–376. In: GROZEVA S. et SIMOV N. (eds.): *Advances in Heteroptera research. Festschrift in Honour of 80th Anniversary of Michail Josifov*. Sofia-Moscow: Pensoft Publishers.
- VERHOEFF C. 1893: Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente der weiblichen Hemiptera-Heteroptera und -Homoptera, ein Beitrag zur Kenntniss der Phylogenie derselben. *Verhand. Naturhist. Ver.* **50**: 307–374.
- VILÍMOVÁ J. & KUTALOVÁ K. 2012: Occurrence of certain cuticular structures confirms functionality of dorsal abdominal scent glands in Acanthosomatidae (Heteroptera: Pentatomoidea). *Bull. Entomol. Res.* **102**: 29–42.
- WEIRAUCH C. 2006: Dorsal abdominal glands in adult Reduviidae (Heteroptera, Cimicomorpha). *Dtsch. Entomol. Z.* **53**: 91–102.
- XUE H. & BU W. 2007: Changes of cuticular structures of *Ischnodemus caspius* (Heteroptera: Lygaeoidea: Blissidae) from the fifth instar to the adult. *Entomol. Fennica* **18**: 218–225.
- XUE H. & BU W. 2008: Morphology of abdominal evaporatoria in larvae of some Lygaeoidea (Insecta: Hemiptera: Heteroptera): functional and bearingon classification. *J. Nat. His.* **42**: 35–58.

8. Přílohy

Tabulka 1: Přehled jasně prokázané perzistence DAGs u zástupců infrařádu Pentatomomorpha. U konkrétního druhu je/jsou vždy uvedena/y funkční žláza/žlázy, metoda, kterou byla perzistence zjištěna a autoři, kteří tento stav poprvé publikovali. U druhu *Sphaerocoris annulus* (Fabricius, 1775) byla potvrzena funkčnost pouze anteriorní žlázy samce.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, H – histologie, CHAS – chemická analýza sekretu žláz, PVS – pozorování vylučování sekretu ze žláz.

čeleď'	druh	žláza	metoda	publikace
Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus cingulatus</i> Fabricius, 1775	A, M	H	Farine 1988
			CHAS	Farine <i>et al.</i> 1992
	<i>Dysdercus intermedius</i> Distant, 1902	A, M	PVS	Calam & Scott 1969
	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	A, M	H	Henrici 1939
Rhopalidae	<i>Boisea rubrolineata</i> (Barber, 1956)	P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1990
	<i>Boisea trivittata</i> (Say, 1825)	P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1990
	<i>Jadera anticus</i> (Walker, 1872)	M, P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1990
	<i>Jadera bayarde</i> Göllner-Scheidig, 1982	M, P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1990
	<i>Jadera haematoloma</i> (Herrich-Schaefer, 1874)	M, P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1979, 1990
	<i>Jadera obscura</i> (Westwood, 1842)	M, P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1990
	<i>Jadera sanguinolenta</i> (Fabricius, 1775)	M, P	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1990
	<i>Leptocoris abdominalis</i> (Fabricius, 1803)	P	CHAS	Ho <i>et al.</i> 2006
	<i>Leptocoris augur</i> (Fabricius 1781)	P	CHAS	Ho <i>et al.</i> 2006
	<i>Niesthrea lousianica</i> Sailer, 1961	M	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1979, 1990
Acanthosomatidae	<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i> (Linnaeus, 1758)	A	CHAS	Evans <i>et al.</i> 1990
	<i>Cyphostethus tristriatus</i> (Fabricius, 1787)	A	CHAS	Evans <i>et al.</i> 1990
	<i>Elasmotethus interstinctus</i> (Linnaeus, 1758)	A	CHAS	Evans <i>et al.</i> 1990
	<i>Elasmucha fieberi</i> (Jakovlev, 1864)	A	CHAS	Evans <i>et al.</i> 1990

čeleď	druh	žláza	metoda	publikace
Scutelleridae	<i>Hotea gambiae</i> (Westwood, 1837)	A	CHAS	Hamilton <i>et al.</i> 1985
	<i>Sphaerocoris annulus</i> (Fabricius, 1775)	A (♂)	CHAS	Gough <i>et al.</i> 1986
	<i>Stethaulax marmoratus</i> (Say, 1832)	A	H	Aldrich <i>et al.</i> 1978
	<i>Tectocoris diophthalmus</i> Stål, 1870	A	CHAS	Aldrich 1991
	<i>Tetyra bipunctata</i> (Herrich-Schaeffer, 1839)	A	H	Aldrich <i>et al.</i> 1978
Pentatomidae	<i>Acrosternum aseadum</i> Rolston, 1983	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Acrosternum hilare</i> (Say, 1832)	A	H, CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1978, 1995
	<i>Acrosternum marginatum</i> (Palisot, 1811)	A	CHAS	Aldrich 1995
	<i>Acrosternum pennsylvanicum</i> (Gmelin, 1790)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Alcaeorrhynchus grandis</i> (Dallas, 1851)	A	H	Aldrich <i>et al.</i> 1978
	<i>Biprorulus bibax</i> Breddin, 1900	A	CHAS	James & Warren 1989, Oliver <i>et al.</i> 1992
	<i>Carpocoris pudicus</i> (Poda, 1761)	A	H	Henrici 1939
	<i>Cermatulus nasalis</i> Westwood, 1837	A	CHAS	Aldrich 1991
	<i>Eocanthecona furcellata</i> (Wolff, 1811)	A	CHAS	Ho <i>et al.</i> 2003
	<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Eurydema ventrale</i> Kolenati, 1846	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Euschistus</i> sp.	A	H	Aldrich <i>et al.</i> 1978
	<i>Euschistus conspersus</i> Uhler, 1897	A	CHAS	Aldrich 1995
	<i>Euschistus heros</i> (Fabricius, 1798)	A	CHAS	Aldrich 1995
	<i>Euschistus ictericus</i> (Linnaeus, 1763)	A	CHAS	Aldrich 1995
	<i>Euschistus politus</i> Uhler, 1897	A	CHAS	Aldrich 1995, Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Euschistus servus</i> (Say, 1832)	A	CHAS	Aldrich 1995, Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Euschistus tristigmus</i> (Say, 1832)	A	CHAS	Aldrich 1995, Aldrich <i>et al.</i> 1995
	<i>Euschistus variolarius</i> (Pal. Beauvois, 1805)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1995

čeled'	druh	žláza	metoda	publikace
Pentatomidae	<i>Euthyrhynchus floridanus</i> (Linnaeus, 1767)	A	H	Aldrich <i>et al.</i> 1978
	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus, 1785)	A	H	Henrici 1939
	<i>Lincus spurcus</i> (Rolston, 1989)	A	H, CHAS	Cassier <i>et al.</i> 1994
	<i>Nezara antennata</i> Scott, 1874	A	CHAS	Aldrich 1995
	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1978
			H	Lucchi & Solinas 1990
	<i>Oechalia schellenbergii</i> (Guérin-Méneville, 1831)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1996
	<i>Podisus distinctus</i> Stål, 1858	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1997
	<i>Podisus fretus</i> Olsen, 1916	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1986
	<i>Podisus maculiventris</i> (Say, 1832)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1978, 1984a, b
	<i>Podisus mucronatus</i> Uhler, 1870	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1991
	<i>Podisus placidus</i> Uhler, 1870	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1991
	<i>Podisus nigrispinus</i> (Dallas, 1851)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1991, 1997
	<i>Podisus rostralis</i> Stål, 1858	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1997
	<i>Podisus sagitta</i> (Fabricius, 1794)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1997
	<i>Stiretrus</i> sp.	A	H	Aldrich <i>et al.</i> 1978
	<i>Supputius cincticeps</i> (Stål, 1860)	A	CHAS	Aldrich <i>et al.</i> 1991, 1997

Tabulka 2: Seznam studovaného materiálu, optický mikroskop. Vzorky jsou číslovány dle celkové tabulky sběrů zahrnující i další sbíraný materiál nepoužitý v diplomové práci. Na základě jejich číslování jsou vzorky seřazeny vzestupně. Pokud není uvedeno jinak, byly vzorky fixovány v 75% ethanolu. Studované druhy: *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758), *Platyplax salviae* (Schilling, 1829), *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773, *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785), *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758), *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758) a *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842).

Vysvětlivky: 5. – 5. larvální instar, CZE – Česká republika, im. – imago, proškrtnutí – údaj nebyl k dispozici, S – suchý materiál, SVK – Slovensko, SVN – Slovinsko, VnL – Veselí nad Lužnicí.

Sběr/určení: BM – B. Matýšková, DK – David Král, JČ – Jiří Čepelák, JD – Jiří Dlabola, JK – Jiří Kolibáč, JM – J. Meduna, JP – Jitka Přeučilová, JRa – Jan Raška, JRů – Jan Růžička, JS – Jaroslav Stehlík, JV – Jitka Vilímová, MK – Martin Kolář, PKm – Petr Kment, PKř – Petra Křížková, PŠ – Petr Šípek.

vzorek	druh	stádium	lokalita	stát	datum sběru	sbíral	určoval
1/1	<i>Aradus betulae</i>	5.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
1/2,3	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
3/1–4	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
4/1–3	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
16	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
17	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
18	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
19	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
20	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
22	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	14.7.2012	MK	PKm
23	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	14.7.2012	MK	PKm
25	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
26	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
27	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
29	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
38	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
43/1,2	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	14.7.2012	PKř	JV
44	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	14.7.2012	PKř	JV
45	<i>Alydus calcaratus</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	14.7.2012	PKř	JV
48/1–3	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	JV
49/1–4	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	JV
50/1–4	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	JV
51/1–5	<i>Eurygaster maura</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	JV
59/1–4	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
60/2–6	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
63/1–4	<i>Aradus betulae</i>	5.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
63/7	<i>Aradus betulae</i>	5.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
65/1	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
67/1	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
84	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Nový Žižník	CZE	30.7.2012	MK	PKř

vzorek	druh	stádium	lokalita	stát	datum sběru	sbíral	určoval
85	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Nový Žízníkov	CZE	30.7.2012	MK	JV
88	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Nový Žízníkov	CZE	30.7.2012	MK	JV
97	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Kravaře	CZE	5.8.2012	PKř	PKř
98/1–4	<i>Coreus marginatus</i>	5.	Kravaře	CZE	5.8.2012	PKř	PKř
109	<i>Alydus calcaratus</i>	5.	Nový Žízníkov	CZE	12.8.2012	PKř	JV
110/1,2	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Nový Žízníkov	CZE	12.8.2012	PKř	JV
138/2	<i>Coreus marginatus</i>	5.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	PKř
138/3–7	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	PKř
138/9	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	PKř
139/2–4	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Mlýn Krkavec env.	CZE	3.9.2012	PKř	PKř
141/3,6	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	PKř
141/4	<i>Alydus calcaratus</i>	5.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	JV
141/12	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	PKř
141/13	<i>Alydus calcaratus</i>	5.	Mlýn Krkavec env.	CZE	2.9.2012	PKř	JV
155	<i>Pentatoma rufipes</i>	5.	Ruda (VnL)	CZE	červenec 2010	JV	JV
175	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Praha, Hostavice	CZE	31.7.2012	JV	JV
176	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Praha, Hostavice	CZE	31.7.2012	JV	JV
192/1–3	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	červenec 2010	JV	JV
192/6	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	červenec 2010	JV	JV
193	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	červenec 2010	JV	JV
197/1	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	srpen 2008	JV	JV
201	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Bezděz env.	CZE	28.7.2002	DK	JV
202	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Praha, Žižkov	CZE	30.8.2002	JV	JV
205/1	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Praha, Břevnov	CZE	16.8.2001	JRů	JV
216	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Velký osek env.	CZE	18.4.2013	JV	PKm
218/2,3	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Praha, Albertov	CZE	25.4.2013	PKř	JV
231/1,2	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
232/1,2	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
254/2	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	17.5.2013	JRa	PKř
279/1,2	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	28.5.2013	JRa	JV
287/1–4	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	9.6.2013	PŠ	PKř
292	<i>Pentatoma rufipes</i>	5.	Praha, Dejvice	CZE	18.6.2013	PKř	PKř
319/1	<i>Alydus calcaratus</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	4.7.2013	PKř	PKř
321/1,4	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	4.7.2013	PKř	PKř
331/3	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKř
332/1	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKř
334	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKm
337	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKm
338	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKm
339	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKm
340	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKm
354	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKm
364/1–3	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKř
365/1,2	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKř
365/4	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKř

vzorek	druh	stádium	lokalita	stát	datum sběru	sbíral	určoval
377/2	<i>Pentatoma rufipes</i>	5.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
378/1	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
380/1-4	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
415	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	8.8.2013	JRa	PKř
421/1-3	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Hradec Králové	CZE	27.9.2013	JRa	JRa
423	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	5. (S)	Sútor env.	SVK	28.8.1990	JS	JS
425	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	5. (S)	Sútor env.	SVK	28.8.1990	JS	JS
426	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	5. (S)	Gbely env.	SVK	3.9.1987	JS	JS
427	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	5. (S)	Opatovská Nová Ves	SVK	24.8.1988	JS	JS
428	<i>Pentatoma rufipes</i>	5. (S)	Nevojice	CZE	29.5.1983	JM	JS
429/1,2	<i>Pentatoma rufipes</i>	5.	Vlkov env.	CZE	30.5.2014	JV	JV
430	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	5. (S)	Opatovská Nová Ves	SVK	24.8.1988	JS	JS
431	<i>Pentatoma rufipes</i>	5. (S)	Logar Valley	SVN	21.-24.6.2005	JK	PKm
432	<i>Picromerus bidens</i>	im. (S)	Františkovy lázně	CZE	10.-12.8.1987	JV	PKm
433	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Dobříš	CZE	16.9.1997	JV	PKm
434	<i>Picromerus bidens</i>	im. (S)	Štúrovo env.	SVK	3.9.1995	JV	PKm
435	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Dobříš	CZE	16.9.1997	JV	PKm
436	<i>Picromerus bidens</i>	im. (S)	Hradiště	CZE	15.8.1974	JP	PKm
437/1,3	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	26.5.2014	JV	JV
437/4	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	26.5.2014	JV	JV
439	<i>Picromerus bidens</i>	5. (S)	Nová Vieska	SVK	19.6.1991	JS	JS
440	<i>Picromerus bidens</i>	5. (S)	Žďánice	CZE	18.6.1985	JS	JS
441	<i>Picromerus bidens</i>	5. (S)	Brno	CZE	21.6.1983	JS	JS
442	<i>Picromerus bidens</i>	5. (S)	Bořetice	CZE	22.6.1988	BM	JS
443/1-5	<i>Coptosoma scutellatum</i>	5.	Čenkov	SVK	2.6.1974	JP	JP
444	<i>Alydus calcaratus</i>	5. (S)	Gemerský Jablonec	SVK	31.8.1990	JS	JS
445	<i>Alydus calcaratus</i>	5. (S)	Hostice, env.	SVK	1.9.1990	JS	JS
446	<i>Alydus calcaratus</i>	5. (S)	Velké Seky	SVK	26.6.1991	JS	JS
447	<i>Platyplax salviae</i>	5. (S)	Řeznovice env.	CZE	29.6.1992	JS	JS
448	<i>Platyplax salviae</i>	5. (S)	Řeznovice env.	CZE	29.6.1992	JS	JS
449	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Trenčín	SVK	–	JČ	JČ
450	<i>Picromerus bidens</i>	im.	Peřimov	CZE	1941	JD	JD

Pozn. Ve sloupci datum sběru jsou uvedeny vždy nejpřesnější dostupné údaje.

Tabulka 3: Seznam studovaného materiálu, skenovací elektronový mikroskop. Pokud není uvedeno jinak, byly vzorky fixovány v 75% ethanolu. Studované druhy: *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758), *Platyplax salviae* (Schilling, 1829), *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773, *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785), *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758), *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758) a *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842).

Vysvětlivky: 5. – pátý larvální instar, BRG – Bulharsko, CZE – Česká republika, GRC – Řecko, im. – imago, S – suchý materiál, SNV – Slovinsko, SVK – Slovensko, VnL – Veselí nad Lužnicí.

Sběr/určení: DK – David Král, JK – Jiří Kolibáč, JRa – Jan Raška, JS – Jaroslav Stehlík, JV – Jitka Vilímová, OK – Oldřich Kroupa, PKm – Petr Kment, PKř – Petra Křížková, PL – Pavel Lauterer, PŠ – Petr Šípek, TD – Tomáš Ditrich.

vzorek	druh	stádium	lokalita	stát	datum sběru	sbíral	určoval
1	<i>Pentatoma rufipes</i>	im. (S)	Nymburk	CZE	3.9.1986	JV	PKm
2	<i>Pentatoma rufipes</i>	im. (S)	Zbiroh	CZE	19.6.1979	JV	PKm
3	<i>Pentatoma rufipes</i>	im. (S)	Praha, Jahodnice	CZE	26.9.1976	JV	PKm
4	<i>Picromerus bidens</i>	im. (S)	Dobříš	CZE	16.9.1997	JV	PKm
5	<i>Picromerus bidens</i>	im. (S)	Hnanice	CZE	25.9.1997	JV	PKm
6	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
7	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
8	<i>Coreus marginatus</i>	5.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
9	<i>Pentatoma rufipes</i>	im. (S)	Velká nad Veličkou	CZE	29.6.1986	JV	PKm
10	<i>Coreus marginatus</i>	5.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
11	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
12	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
13	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
14	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	9.6.2013	PŠ	PKř
15	<i>Picromerus bidens</i>	im. (S)	Hnanice	CZE	25.9.1997	JV	PKm
16	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
17	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
18	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
19	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
20	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
21	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
22	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	8.6.2013	PKř	PKř
23	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	17.5.2013	JRa	PKř
24	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	17.5.2013	JRa	PKř
25	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	im.	Havraníky env.	CZE	5.-9.5.2013	PKř	PKř
26	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
27	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
28	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
29	<i>Eurygaster maura</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKř
30	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
31	<i>Coptosoma scutellatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	červenec 2012	JV	JV
32	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	10.7.2013	PKř	PKm
33	<i>Alydus calcaratus</i>	im. (S)	Sandanski env.	BGR	13.7.1971	OK,TD	JS

vzorek	druh	stádium	lokalita	stát	datum sběru	sbíral	určoval
34	<i>Alydus calcaratus</i>	im. (S)	Sandanski env.	BGR	11.-14.7.1971	PL	JS
35	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	im. (S)	Milovice	CZE	23.5.1992	JV	PKm
36	<i>Aradus betulae</i>	im. (S)	Neos Panteleimonas	GRC	12.-23.6.1993	DK	PKm
37	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
38	<i>Coreus marginatus</i>	im.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
39	<i>Pentatoma rufipes</i>	im.	Hradec Králové	CZE	27.9.2013	JRa	JRa
40	<i>Coptosoma scutelatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	4.7.2013	PKř	PKř
41	<i>Coptosoma scutelatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	4.7.2013	PKř	PKř
42	<i>Coptosoma scutelatum</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	4.7.2013	PKř	PKř
43	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKř
44	<i>Picromerus bidens</i>	5. (S)	Brno	CZE	21.6.1983	JS	JS
45	<i>Platyplax salviae</i>	5. (S)	Řeznovice env.	CZE	29.6.1992	JS	JS
46	<i>Platyplax salviae</i>	5. (S)	Řeznovice env.	CZE	29.6.1992	JS	JS
47	<i>Tritomegas sexmaculatus</i>	5. (S)	Gbely env.	SVK	3.9.1987	JS	JS
48	<i>Pentatoma rufipes</i>	5. (S)	Logar Valley	SVN	21.-24.6.2005	JK	PKm
49	<i>Eurygaster maura</i>	5.	Ruda (VnL)	CZE	2.-3.8.2013	PKř	PKř
50	<i>Eurygaster maura</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	JV
51	<i>Alydus calcaratus</i>	5. (S)	Velké Seky	SVK	26.6.1991	JS	JS
52	<i>Coptosoma scutelatum</i>	5.	Čenkov	SVK	2.6.1974	JP	JP
53	<i>Platyplax salviae</i>	im.	Prokopské údolí	CZE	20.7.2013	PKř	PKř
54	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	5.	Česká Lípa env.	CZE	8.7.2012	PKř	PKm
55	<i>Aradus betulae</i>	5.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV
56	<i>Aradus betulae</i>	im.	Klíny env.	CZE	červen 2012	JV	JV

Pozn. Ve sloupci datum sběru jsou uvedeny vždy nejpřesnější dostupné údaje.

Tabulka 4: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758). U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza	
		M	P
5. instar N = 5	98/1, ♀	928	1048
	98/2, ♀	969	950
	98/3, ♀	925	651
	98/4, ♀	588	550
	138/2, ♀	396	501
průměrný počet		761	740
imago, samec N = 6	138/3	2	4
	138/4	0	1
	138/5	1	12
	138/6	34	32
	138/7	1	2
	138/9	4	8
průměrný počet		7	10
imago, samice N = 6	84	30	39
	97	12	4
	139/2	4	14
	139/3	40	103
	139/4	97	–
	378/1	–	3
průměrný počet		37	33

Tabulka 5: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758). U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza	
		M	P
5. instar N = 7	45, ♀	–	217
	109, ♀	240	–
	141/4, ♂	–	203
	141/13, ♀	161	259
	444, ♂	209	196
	445, ♀	231	280
	446, ♂	207	226
průměrný počet		210	230
imago, samec N = 6	44	57	–
	85	–	85
	110/1	12	13
	110/2	2	1
	141/6	230	238
	141/12	86	126
průměrný počet		77	93
imago, samice N = 5	43/1	50	52
	43/2	30	30
	88	0	0
	141/3	252	280
	319/1	1	0
průměrný počet		67	72

Tabulka 6: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Platyplax salviae* (Schilling, 1829). U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza	
		M	P
5. instar N = 2	447, ♂	228	114
	448, ♂	43	79
průměrný počet		136	97
imago, samec N = 5	279/2	35	31
	331/3	44	47
	364/1	3	2
	364/2	115	157
	364/3	4	12
průměrný počet		40	50
imago, samice N = 5	279/1	41	31
	332/1	29	35
	365/1	44	25
	365/2	60	–
	365/4	60	59
průměrný počet		47	30

Tabulka 7: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758). U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza		
		A	M	P
5. instar N = 6	1/1, ♂	14	11	17
	63/1, ♂	18	24	14
	63/2, ♀	–	16	–
	63/3, ♀	12	–	15
	63/4, ♀	9	14	17
	63/7, ♂	11	13	7
průměrný počet		13	16	14
imago, samec N = 6	1/2	–	17	20
	3/1	17	16	–
	3/2	4	5	6
	3/3	18	23	25
	3/4	9	–	8
	67/1	12	12	13
průměrný počet		12	15	14
imago, samice N = 5	1/3	6	3	3
	4/1	12	8	6
	4/2	1	6	5
	4/3	14	9	13
	65/1	4	3	2
průměrný počet		7	6	6

Tabulka 8: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758). V případě párové anteriorní žlázy je průměrný počet ústí stanoven pro celou intimu, tzn. oba rezervoáry dohromady. U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, L rezervoár – levý rezervoár, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, P rezervoár – pravý rezervoár, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza			
		A (L rezervoár)	A (P rezervoár)	M	P
5. instar N = 7	155, ♀	33	39	2976	2959
	292, ♀	11	17	–	–
	377/2, ♀	0	2	439	531
	428, ♂	35	14	1132	978
	429/1, ♀	–	–	630	–
	429/2, ♀	–	–	2013	–
	431, ♀	19	38	–	450
průměrný počet		42		1438	1230
imago, samec N = 5	193	65	55	8	7
	201	66	81	5	9
	421/1	61	53	20	32
	421/2	74	–	13	2
	421/3	65	74	58	33
průměrný počet		132		21	17
imago, samice N = 6	192/1	49	41	4	1
	192/2	44	54	4	3
	192/3	53	59	1	2
	192/6	52	–	14	9
	202	51	28	1	1
	205/1	74	62	–	–
průměrný počet		103		5	3

Tabulka 9: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773. V případě párové anteriorní žlázy je průměrný počet ústí stanoven pro celou intimu, tzn. oba rezervoáry dohromady. U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, L rezervoár – levý rezervoár, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, P rezervoár – pravý rezervoár, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza			
		A (L rezervoár)	A (P rezervoár)	M	P
5. instar N = 8	16, ♀	20	22	657	621
	17, ♀	–	–	659	–
	18, ♀	21	22	–	155
	19, ♂	–	23	205	113
	20, ♀	–	–	23	19
	22, ♂	18	19	–	–
	23, ♀	–	–	369	250
	29, ♂	19	–	–	–
průměrný počet		41		383	232
imago, samec N = 7	38	24	33	2	1
	337	24	18	0	3
	338	–	–	2	1
	339	–	19	2	1
	340	–	29	3	5
	437/1	22	26	1	–
	437/3	22	–	–	2
průměrný počet		48		2	2
imago, samice N = 7	25	32	32	7	11
	26	28	39	–	–
	27	37	33	4	–
	216	33	–	0	2
	334	44	42	57	66
	354	–	39	0	0
	437/4	–	–	1	1
průměrný počet		72		12	16

Tabulka 10: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785). U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza		
		A	M	P
5. instar N = 5	443/1, ♀	–	456	200
	443/2, ♀	28	336	285
	443/3, ♀	26	441	318
	443/4, ♀	27	453	380
	443/5, ♀	32	562	347
průměrný počet		28	450	306
imago, samec N = 6	59/1	–	69	34
	59/2	154	10	11
	59/3	165	–	–
	59/4	289	9	8
	321/1	212	3	2
	321/4	156	17	6
průměrný počet		195	22	12
imago, samice N = 5	60/2	85	1	3
	60/3	65	2	1
	60/4	120	1	1
	60/5	98	2	2
	60/6	122	1	3
průměrný počet		98	1	2

Tabulka 11: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758). V případě párové anteriorní žlázy je průměrný počet ústí stanoven pro celou intimu, tzn. oba rezervoáry dohromady. U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, L rezervoár – levý rezervoár, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, P rezervoár – pravý rezervoár, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza			
		A (L rezervoár)	A (P rezervoár)	M	P
5. instar N = 5	51/1, ♀	22	23	326	469
	51/2, ♀	17	23	62	152
	51/3, ♂	18	27	234	311
	51/4, ♀	17	22	352	206
	51/5, ♀	27	30	403	352
průměrný počet		45		275	298
imago, samec N = 9	48/3	35	30	–	–
	49/2	–	30	–	–
	49/3	34	35	–	–
	49/4	44	38	–	–
	50/3	34	30	104	120
	50/4	36	32	88	48
	380/1	–	–	125	108
	380/2	–	–	171	94
	380/3	–	–	55	60
průměrný počet		69		109	86
imago, samice N = 7	48/1	–	33	31	36
	48/2	38	–	67	42
	49/1	47	16	–	–
	50/1	25	31	–	–
	50/2	39	–	34	33
	254/2	20	36	41	41
	380/4	–	–	49	59
průměrný počet		63		44	42

Tabulka 12: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758). V případě párové anteriorní žlázy je průměrný počet ústí stanoven pro celou intimu, tzn. oba rezervoáry dohromady. U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, L rezervoár – levý rezervoár, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, P rezervoár – pravý rezervoár, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza			
		A (L rezervoár)	A (P rezervoár)	M	P
5. instar N = 4	439, ♀	1	0	–	306
	440, ♀	10	0	1072	552
	441, ♀	2	4	181	511
	442, ♀	0	14	729	685
průměrný počet		8		661	514
imago, samec N = 6	175	18	16	5	3
	415	14	7	19	10
	432	15	12	7	1
	436	14	–	20	12
	449	5	15	15	3
	450	20	22	23	16
průměrný počet		29		15	8
imago, samice N = 5	176	25	27	65	0
	197/1	21	12	10	1
	433	13	8	0	0
	434	16	16	1	0
	435	8	9	1	1
průměrný počet		31		15	0

Tabulka 13: Počet ústí odvodných kanálků sekrečních jednotek DAGs u larev pátého instaru a imag druhu *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842). U všech zástupců je uvedeno pořadové číslo v seznamu materiálu, u jedinců pátého instaru je zaznamenáno i pohlaví.

Vysvětlivky: A – anteriorní žláza, M – mediální žláza, P – posteriorní žláza, proškrtnutí – v daném rezervoáru nebylo, z důvodu jeho špatného stavu, možné stanovit počet ústí odvodných kanálků.

stádium	vzorek (pohlaví)	žláza		
		A	M	P
5. instar N = 5	423, ♀	54	27	20
	425, ♀	51	27	22
	426, ♂	40	17	20
	427, ♀	41	5	17
	430, ♂	–	12	10
průměrný počet		46	18	18
imago, samec N = 5	218/2	38	15	14
	218/3	26	10	9
	231/1	38	12	17
	231/2	52	2	1
	287/1	75	4	3
průměrný počet		46	9	9
imago, samice N = 5	232/1	40	10	4
	232/2	46	2	3
	287/2	72	1	0
	287/3	67	2	5
	287/4	23	7	6
průměrný počet		50	4	4

Tabulka 14: Vzory perzistence žláz, párovosti/nepárovosti rezervoárů a ostiol a přítomnosti dalších vnějších stuktur DAGs (záklopy, peritremy). Funkční (larvy) a velmi pravděpodobně funkční (imaga) žláza je znázorněna zeleným zvýrazněním příslušného políčka tabulky, velmi pravděpodobně nefunkční žláza (imaga) je znázorněna červeným zvýrazněním. Evaporatorium je asociováno s ostioulou/ami všech funkčních i velmi pravděpodobně funkčních žláz, nebylo studováno pouze u samice druhu *Carpocoris purpureipennis*. Studované druhy: *Coreus marginatus* (Linnaeus, 1758), *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758), *Platyplax salviae* (Schilling, 1829), *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773, *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785), *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758), *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758) a *Tritomegas sexmaculatus* (Rambur, 1842).

Vysvětlivky: 0 – příslušná struktura DAG, eventuálně celá žláza není přítomna nebo vyvinuta, 1 – příslušná struktura DAG je vyvinuta, A – anteriorní DAG, M – mediální DAG, N – nepárová žláza, ostiola, P – posteriorní DAG, Pá – párová žláza, ostiola.

druh (nadčeleď: čeleď)	stádium	žláza			ostiola			peritremy, záklopy		
		A	M	P	A	M	P	A	M	P
<i>Coreus marginatus</i> (Coreoidea: Coreidae)	5. instar	0	N	N	0	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	0	N	N	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	0	N	N	0	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Alydus calcaratus</i> (Coreoidea: Alydidae)	5. instar	0	N	N	0	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	0	N	N	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	0	N	N	0	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Platyplax salviae</i> (Lygaeoidea: Heterogastridae)	5. instar	0	N	N	0	Pá	Pá	0,0	0,1	0,1
	imago, samec	0	N	N	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	0	N	N	0	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Aradus betulae</i> (Aradoidea: Aradidae)	5. instar	N	N	N	N	N	N	0,0	0,0	0,0
	imago, samec	N	N	N	N	N	N	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	N	N	N	N	N	N	0,0	0,0	0,0
<i>Pentatoma rufipes</i> (Pentatomoidea: Pentatomidae)	5. instar	Pá	N	N	Pá	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Carpocoris purpureipennis</i> (Pentatomoidea: Pentatomidae)	5. instar	Pá	N	N	Pá	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Coptosoma scutellatum</i> (Pentatomoidea: Plataspidae)	5. instar	N	N	N	Pá	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	N	N	N	Pá	0	0	0,1	0,0	0,0
	imago, samice	N	N	N	Pá	0	0	0,1	0,0	0,0
<i>Eurygaster maura</i> (Pentatomoidea: Scutelleridae)	5. instar	Pá	N	N	Pá	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Picromerus bidens</i> (Pentatomoidea: Asopinae)	5. instar	Pá	N	N	Pá	Pá	Pá	0,0	1,1	1,1
	imago, samec	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
	imago, samice	Pá	N	N	Pá	0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Tritomegas sexmaculatus</i> (Pentatomoidea: Cydnidae)	5. instar	N	N	N	Pá	Pá	Pá	0,0	0,0	0,0
	imago, samec	N	N	N	Pá	0	0	0,1	0,0	0,0
	imago, samice	N	N	N	Pá	0	0	0,1	0,0	0,0